Agriculture and Agri-Food Canada
Agriculture et Agro-alimentaire Canada



Direction générale de la recherche
Bulletin technique 1994-3F

Le point sur l'aménagement des terres agricoles au Canada

Centre for Land and Biological Resources Research



Centre de recherches sur les terres et les ressources biologiques



Cover illustration
The images represent the Research Branch's objective: to improve the long-term competitiveness of the Canadian agri-food sector through the development and transfer of new technologies.

Illustration de la couverture
Les dessins illustrent l'objectif de la Direction générale de la recherche : améliorer la compétitivité à long terme du secteur agro-alimentaire canadien grâce à la mise au point et au transfert de nouvelles technologies.



LE POINT SUR L'AMÉNAGEMENT DES TERRES AGRICOLES AU CANADA

d'après le
recensement de l'agriculture du Canada de 1991

J. Dumanski, L.J. Gregorich, V. Kirkwood, M.A. Cann,
J.L.B. Culley et D.R. Coote

Bulletin technique 1994-3F

Traduction vérifiée par M.C. Nolin

Centre de recherches sur les terres et les ressources biologiques
Agriculture et Agro-alimentaire Canada
Ferme expérimentale centrale
Ottawa

On peut obtenir des exemplaires de cette publication à l'adresse suivante:

Centre de recherches sur les terres et les ressources biologiques
Direction générale de la recherche, Agriculture et Agro-alimentaire Canada
Édifice K.W. Neatby, F.E.C.
Ottawa, Ontario
K1A 0C6

Publié par l'Unité de dessin cartographique et de reproduction
Centre de recherches sur les terres et les ressources biologiques
CRTRB n° de contribution 94-36

N° de cat. A54-8/1994-3F
ISBN 0-662-99937-1

Also available in English under the title
The Status of Land Mangement Practices on Agricultural Land in Canada.

TABLE DES MATIÈRES

LISTE DES FIGURES

LISTE DES TABLEAUX

PRÉFACE

L'aménagement des terres influe fortement sur le maintien de la qualité des terres et de leur état de santé, contribue à freiner leur dégradation et à les régénérer. Gestionnaires du territoire agricole national, les agriculteurs et les autres aménagistes, par leurs décisions, déterminent on ne peut plus directement les modalités de son aménagement. Toutefois, collectivement, les agriculteurs sont fortement tributaires des divers programmes et politiques agricoles de même que des contrôles et des débouchés des marchés nationaux et internationaux. Leurs décisions en matière d'aménagement se justifient dans un contexte plus large de viabilité économique et de maintien de la qualité de vie; ils n'échappent pas aux exigences et aux règles de conduite de la société en général. De la sorte, même si les agriculteurs sont les instruments de choix de l'application de systèmes améliorés d'aménagement des terres, au bout du compte la responsabilité de la qualité et de la santé des terres nationales est partagée par tous les secteurs de la société.

La superficie des terres améliorées en culture du Canada totalise 45,5 millions d'hectares, et 248 000 agriculteurs et autres propriétaires fonciers (sur 280 000) ont déclaré posséder des terres en culture. Nous décrirons à grands traits comment, collectivement, ces nombreux décideurs modifient ces superficies vastes et diversifiés.

Le but du rapport est d'établir un inventaire de base (temps zéro = t_0) qui permettra de répondre à des questions comme les suivantes : avec quelle efficacité aménageons-nous les terres agricoles du Canada? La qualité et la santé des sols au Canada s'améliorent-elles ou se dégradent-elles? Existe-t-il des régions du Canada où les techniques d'aménagement sont meilleures qu'ailleurs? Dans l'affirmative, comment cela s'explique-t-il? Y a-t-il des régions où les pratiques déficientes contribuent aux grands problèmes d'environnement? Nous proposons des pistes pour répondre à ces questions, mais, fait plus important encore, nous établissons le point de référence qui permettra, désormais, de suivre l'évolution de ces questions (et de beaucoup d'autres). En effet, beaucoup de réponses ne peuvent être apportées que par l'observation de l'évolution des performances.

Beaucoup de personnes et d'institutions ont contribué à la rédaction du présent rapport. Une mention spéciale va à l'Administration du rétablissement agricole des Prairies (ARAP), dont les conseils techniques ont aidé à concevoir le module d'aménagement des terres pour le recensement de l'agriculture de 1991 et qui a contribué, financièrement, à l'analyse des données. La Division de l'agriculture de Statistique Canada a préparé les sommaires de données, avec l'aide et sous la patiente gouverne du Dr E. C. Huffman, du Centre de recherches sur les terres et les ressources biologiques. Le service d'Environnement Canada chargé des rapports sur l'état de l'environnement a contribué à la publication et à la diffusion du rapport. Nous savons également gré aux Drs C. A. Campbell et D. F. Acton d'avoir révisé le manuscrit.

Le rapport constitue un compte rendu des méthodes d'aménagement des terres agricoles appliquées au Canada durant la période visée par le recensement de 1991. Toutes les interprétations des données qu'on y trouve n'engagent que les auteurs. Le rapport ne doit donc pas être perçu, en aucune façon, comme étant la règle officielle de conduite d'un organisme gouvernemental ou d'un ministère quelconque.

INTRODUCTION

Aujourd'hui, la plupart des Canadiens sont très soucieux de conservation. Ils s'attendent à ce que les ressources naturelles du pays demeurent en bon état et restent productives pour les générations à venir. Cependant, pour que ce vœu soit exaucé, il faut aménager les terres du Canada de façon *durable*.

L'aménagement durable des terres

On entend par *aménagement durable des terres* l'application des méthodes visant à maintenir la productivité de la terre sans épuiser les ressources ni porter atteinte à l'environnement. Ce type d'aménagement exige un changement dans les mentalités et dans les habitudes. Il faudrait considérer la terre comme un capital. Si nous l'assimilons à une ressource illimitée dans laquelle nous pouvons continuellement puiser, nous finirons par dissiper ce capital. Si, plutôt, en gestionnaires avisés, nous investissons dans la terre, notre compte sera toujours équilibré et continuera de bien nous rapporter.

Avec le concours des provinces et des partenaires du secteur privé, Agriculture et Agro-alimentaire Canada élabore des principes pour l'aménagement durable des terres. Des politiques et des techniques sont mises au point pour soutenir un système d'aménagement qui repose sur les cinq paliers suivants :

- productivité, c'est-à-dire maintien ou amélioration de la production et des services agricoles;
- stabilité, c'est-à-dire réduction du risque rattaché à la production;
- protection, c'est-à-dire conservation des ressources naturelles et prévention de la dégradation des sols et de l'eau;
- viabilité, c'est-à-dire rentable sur le plan économique;
- acceptabilité, c'est-à-dire acceptation par la société.

Julian Dumanski, Agriculture et Agro-alimentaire Canada, Ottawa

Ses sols constituent l'une des ressources les plus précieuses du Canada. Un sol en bon état — pouvant recevoir, emmagasiner et recycler l'eau, les éléments nutritifs et l'énergie au cours d'une longue période — est plus apte à produire des aliments et de la fibre pour satisfaire aux besoins des Canadiens et de la population mondiale en pleine croissance. Ainsi, grâce à ses sols, le Canada peut rester compétitif sur les marchés mondiaux. Ils contribuent également à stabiliser les écosystèmes naturels et ils améliorent la qualité de l'eau, ce qui en fait donc un facteur déterminant de la qualité générale de l'environnement.

Malgré l'amenuisement de la superficie totale des fermes du Canada au cours des 20 dernières années, la superficie de la terre mise en culture n'a pas cessé de croître (tableau 1). Cette demande

Tableau 1: Utilisation du territoire agricole au Canada, de 1971 à 1991

Utilisation du territoire agricole	1971	1976	1981	1986	1991
Superficie totale des fermes (millions d'ha)	68,7	68,4	65,9	67,8	67,8
Terres en culture[1] (millions d'ha)	27,8	28,3	31,0	33,2	33,5
Jachère[2] (millions d'ha)	10,8	10,9	9,7	8,5	7,9
Pâturage amélioré[3] (millions d'ha)	4,1	4,1	4,4	3,6	4,1
Terres améliorées en culture[4] (millions d'ha)	42,7	43,3	45,1	45,3	45,5
Terres améliorées en culture/ superficie totale des fermes (%)	62,2	63,3	68,4	66,8	67,1

[1] Les terres en culture sont la somme des superficies consacrées aux grandes cultures, aux cultures fruitières et légumières, à la culture des produits de pépinière et aux gazonnières.

[2] La jachère est la terre non cultivée temporairement (non travaillée), pour au moins une année.

[3] Pâturage amélioré par ensemencement, drainage, irrigation, fumure, débroussaillage ou désherbage, mais ne comprenant pas les terrains où on a récolté du foin, des plantes à ensilage ou des semences.

[4] Somme des terres en culture, de la jachère et du pâturage amélioré.

(Source : *Aperçu de l'agriculture canadienne selon les données du recensement : 1971–1991*, ministère de l'Industrie, des Sciences et de la Technologie, 1992)

d'une plus grande productivité aux sols menace leur santé. Le mode d'aménagement pour l'agriculture peut, en fait, en réduire la productivité.

Certaines pratiques d'aménagement en dégradent la structure, accélèrent la perte des éléments nutritifs, accroissent le risque d'érosion et, en général, en diminuent la qualité. Le sol est alors moins apte à remplir ses fonctions naturelles et cette dégradation retentit sur l'environnement et l'économie. Souvent, on a besoin de recourir à différents moyens, non seulement pour juguler la destruction des sols, mais aussi pour les regénérer.

Ces dernières années, la recherche agricole a permis de mettre au point des pratiques agricoles qui contribuent à la conservation des sols. Dans quelle mesure sont-elles largement utilisées au Canada? Il a été difficile de répondre à cette question, faute d'inventaire complet de ces techniques. C'est pour remédier à cette carence que le Centre de recherches sur les terres et les ressources biologiques d'Agriculture et d'Agro-alimentaire Canada et l'Administration du rétablissement agricole des Prairies ont collaboré avec la Division de l'agriculture de Statistique Canada à la mise au point d'un nouveau module du recensement de l'agriculture au Canada, qui porterait sur l'aménagement des terres. Ce module a été inauguré à l'occasion du recensement de 1991. Les résultats qu'il a permis d'obtenir sont présentés dans les pages qui suivent.

Les objectifs du présent rapport sont les suivants :

- brosser un tableau de l'utilisation et de l'aménagement du domaine agricole du Canada;
- établir un inventaire de base (temps zéro = t_0) pour de tous les recensements à venir des pratiques d'aménagement des terres;
- fournir des renseignements utiles aux études environnementales sur la qualité des sols et de l'eau.

COMMENT CONSULTER LE RAPPORT

En sus des questions qu'il renfermait sur les cultures, le cheptel, les bâtiments, l'équipement et les frais d'exploitation, le questionnaire du recensement de l'agriculture de 1991[1] (étape 12) demandait aux agriculteurs des renseignements sur les pratiques suivantes d'aménagement des sols :

- les applications d'engrais, d'herbicides et d'insecticides ainsi que l'épandage de fumier[2];
- l'irrigation[2];
- la lutte contre l'érosion, par exemple par la culture de plantes fourragères dans les rotations, de culture de couverture d'hiver, l'engazonnement des voies d'eau, la culture en bandes alternées, la culture suivant les courbes de niveau et les brise-vent[3];
- la lutte contre les mauvaises herbes dans les jachères, par voie chimique, par le travail du sol ou par les deux[3];
- la préparation du sol en vue de l'ensemencement, par des méthodes traditionnelles de travail du sol, des méthodes culturales de conservation du sol et des méthodes de culture sans travail du sol[3];
- le contrôle de la salinité[3].

Synthèse des renseignements obtenus sur l'aménagement des terres par le recensement de l'agriculture de 1991, le présent rapport constitue le premier compte rendu faisant autorité sur les pratiques d'aménagement des terres au Canada. C'est en quelque sorte un « instantané » des modes d'aménagement agricole en vigueur au Canada durant la période visée par le recensement. Toutefois, il faut se rappeler que les conclusions du rapport représentent la synthèse de l'opinion de 280 000 exploitants agricoles qui ont répondu au questionnaire du recensement. Une interprétation erronée de certaines questions est toujours possible.

Nous avons comparé certaines de nos estimations à des données d'autres sources, mais les résultats ne sont pas aussi clairs. Il ne faut pas y voir des erreurs dans le rapport ou dans les autres sources, mais plutôt le fait que les travaux d'aménagement des agriculteurs canadiens visent souvent plus d'un objectif. Ainsi, de façon tout à fait légitime, les travaux qui, dans le recensement, sont classés à la rubrique « aménagement des terres » peuvent avoir été rattachés, dans un autre document, à quelque autre objectif.

Un exemple serait la culture de plantes fourragères dans les rotations : selon le recensement, elle aurait comme objectif la conservation du sol. En fait, les plantes fourragères sont cultivées au Canada pour beaucoup d'autres raisons. Toutefois, au recensement, les agriculteurs ont déclaré que toutes les cultures fourragères de leur exploitation visaient la conservation du sol. Il n'est pas de notre ressort de contester cette interprétation. En général, il est plus utile de connaître l'étendue et l'emplacement des cultures fourragères au Canada que de savoir que l'intention précise de l'agriculteur était ou non la conservation du sol. La culture des plantes fourragères dans les rotations, quel qu'en soit le motif, assure une excellente couverture contre l'érosion et une bonne défense contre les autres facteurs de dégradation. De même, le travail de conservation du sol obéit davantage au souci de réduire les frais d'exploitation qu'à celui de conserver le sol, mais cela n'a pas d'importance pour nous, tant que ce dernier objectif est atteint. Si on jugeait important de le faire, on pourrait éventuellement mieux s'attacher à ces distinctions dans les prochains recensements.

La bête noire de tous ceux qui utilisent et citent des données de recensement est qu'une question ait été mal comprise lors du recensement. Dans le présent rapport, c'est un risque qui concerne, par exemple, le travail de conservation du sol, la culture en bandes alternées, la culture suivant les courbes de niveau et les brise-vent. Il est impossible d'être sûr, faute de données corroborantes, de la fiabilité des données relatives à ces activités. Il faut alors accepter les méthodes dépourvues de toute erreur systématique qu'emploie Statistique Canada : chaque question est éprouvée à fond sur le terrain et validée par une série d'ateliers

[1] Effectué le 4 juin 1991, en même temps que le recensement démographique.
[2] Données se rapportant à 1990.
[3] Données se rapportant à 1991.

régionaux avant d'être intégrée au questionnaire du recensement.

Le présent rapport s'appuie sur les données relatives à l'aménagement des terres obtenues par le recensement de 1991. Il contient une série de tableaux de contingence qui montrent la fréquence de chaque pratique d'aménagement des terres relativement aux autres variables du recensement. Le but de ces tableaux est de montrer comment les diverses pratiques d'aménagement des terres sont adaptées aux objectifs plus larges de la gestion de l'exploitation agricole. On ne devrait pas y voir de relations de cause à effet. Par exemple, les pratiques de conservation du sol sont plus fréquentes sur les fermes dotées d'ordinateurs que sur les autres fermes. Il ne faut pas en conclure que l'ordinateur aide à prendre les décisions concernant la conservation du sol; cela peut toutefois signifier que les agriculteurs possédant un ordinateur sont plus instruits et plus innovateurs, donc plus susceptibles d'employer des techniques de conservation du sol que leurs confrères.

À certaines questions, les agriculteurs ont simplement indiqué s'ils s'adonnaient ou non à telle ou telle pratique; à d'autres, ils ont précisé la superficie de terrain touchée par une pratique donnée. À la lecture du rapport, il importe de conserver cette distinction à l'esprit. L'exemple suivant montre comment ont été interprétés les renseignements obtenus grâce au recensement :

Exemple

(A) 166 000 fermiers sur 248 000 qui disent détenir des terres en culture[4] déclarent utiliser des engrais.
166 ÷ 248 x 100 = 67 % des agriculteurs ayant des terres en culture utilisent des engrais.

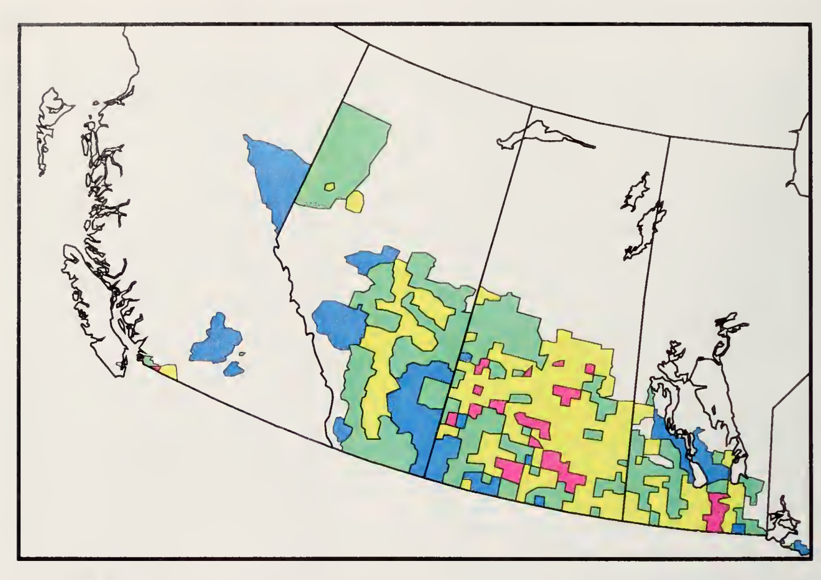
(B) 21 543 000 hectares sur 41 429 000 de terres cultivées[5] reçoivent des engrais.
21 543 ÷ 41 429 x 100 = 52 % des terres cultivées reçoivent des engrais.

Le premier calcul nous donne la proportion d'exploitations agricoles qui ont recours à une forme donnée d'aménagement des terres. Il nous fait connaître le taux d'adoption (ou de non-adoption) de la pratique par la communauté agricole. Le second calcul donne le pourcentage des terres qui bénéficie du traitement, c'est-à-dire la superficie des terres en culture qui touchée par la pratique.

Statistique Canada regroupe les données du recensement de l'agriculture par région géographique. Les données sont réparties selon cinq entités géographiques : le Canada, la province, la région agricole de recensement, la division de recensement et la subdivision de recensement unifiée (SRU). Nous présenterons les données sur les deux premiers niveaux (national et provincial, les données sur le Yukon et les Territoires du Nord-Ouest n'étant pas incluses). Dans les sommaires des pratiques d'aménagement des terres à l'échelon régional et provincial, nous présentons les données sur les provinces et les SRU et nous soulignons les tendances observées dans les divisions et les régions.

[4] Terre sur laquelle on cultive des plantes.

[5] Les terres cultivées réunissent les terres en culture et les jachères.



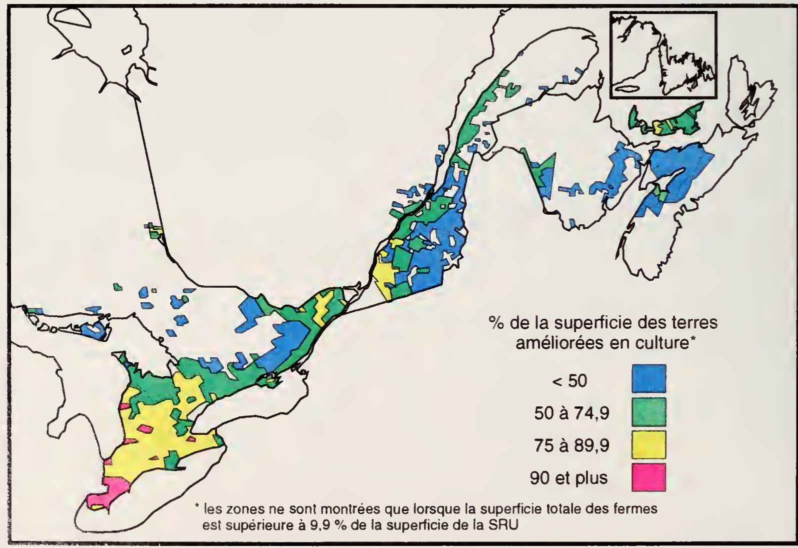


Figure 1. Superficie des terres améliorées en culture exprimée en pourcentage de la superficie totale des fermes.

SURVOL DES PRATIQUES D'AMÉNAGEMENT DES TERRES AU CANADA

Le Canada compte plus de 280 000 fermes, qui totalisent près de 70 millions d'hectares. Cette *superficie totale des fermes* englobe toutes les terres possédées, louées ou sous le régime du métayage, réparties dans les catégories suivantes : cultures, pâturages, jachères, bâtiments et cours de ferme, boisés, marais et marécages.

Environ 67 % de la superficie totale des fermes canadiennes est constitué de *terres améliorées en culture* (terres en culture, jachères et pâturages améliorés; fig. 1), dont la part, dans la superficie totale des fermes, a augmenté de 8 % depuis 1971, mais a plafonné au cours des 10 dernières années (tableau 1). D'autre part, pendant la même période, la superficie des terres en culture a augmenté de 20 %, tandis que la jachère a reculé de 27 % (on ne s'attend pas à ce que cette augmentation de la superficie des terres en culture change beaucoup à l'avenir). Les provinces des Prairies et du centre du pays possèdent la plus forte proportion de la superficie totale des fermes converties en terres améliorées en culture (56 à 75 %), mais la superficie des terres améliorées en culture la plus grande, et de loin, se trouve en Saskatchewan (20,2 millions d'hectares), province dont les vastes herbages naturels ont été en grande partie convertis à l'agriculture au cours du siècle dernier. Par contre, la Colombie-Britannique et les provinces de l'Atlantique, à l'exception de l'Île-du-Prince-Édouard, comptent une proportion beaucoup plus faible de terres améliorées en culture (de 23 à 40 %). Terre-Neuve, au paysage rocailleux, au climat frais et aux sols pauvres, possède la plus petite superficie et la plus faible proportion de terres améliorées en culture (11 000 ha).

Le tableau 2 montre comment se comparent les provinces pour le nombre total de fermes, la superficie totale des fermes et la taille moyenne des exploitations. L'Ontario (68,6 milliers de fermes), la Saskatchewan (60,8 milliers) et l'Alberta (57,2 milliers) possèdent le plus de fermes. La Saskatchewan et l'Alberta possèdent les fermes les plus étendues du pays (440 et 360 ha, respectivement), tandis que ce sont l'Ontario et Terre-Neuve qui possèdent les plus petites (80 et 65 ha, respec-

Les parcelles agricoles témoins

Les méthodes d'exploitation agricole varient d'un bout à l'autre du Canada, dans la gamme qui va des méthodes traditionnelles de travail du sol et de culture aux méthodes de conservation où le travail limité du sol se double de méthodes de lutte contre l'érosion. Pour évaluer comment ces différentes méthodes influent sur la qualité du sol, on a besoin de données à long terme sur l'aménagement des sols et la régie des exploitations agricoles.

Entre 1989 et 1992, on a sélectionné et échantillonné dans l'ensemble du Canada *22 parcelles témoins*. Celles-ci, d'une superficie d'environ cinq hectares, représentent les méthodes ordinaires d'exploitation agricole correspondant à des sols, à des paysages et à des climats canadiens typiques. Sur chaque parcelle, on possède des renseignements climatologiques détaillés ainsi que des cartes topographiques et des cartes pédologiques.

Les échantillons de sol sont prélevés chaque année, dans chaque parcelle, pour analyse en laboratoire et archivage (conservation pour consultation ultérieure). Toutes les propriétés importantes (caractéristiques physiques, chimiques et minéralogiques) du sol sont analysées, certaines chaque année, les autres tous les cinq ans. En outre, on collecte chaque année des données sur la régie de l'exploitation agricole et sur les rendements. À partir de l'évolution des propriétés des sols dans le temps, on déterminera les effets des pratiques agricoles sur les sols soumis à certaines conditions.

C. Wang, Agriculture et Agro-alimentaire Canada, Ottawa

Tableau 2: Statistique sur les fermes, par province selon le recensement de 1991

Province	Nbre de fermes (en milliers)	Superficie totale des fermes (millions d'ha)	Taille moyenne des fermes (ha)
Colombie-Britannique	19,2	2,4	125
Alberta	57,2	20,8	365
Saskatchewan	60,8	26,9	440
Manitoba	25,7	7,7	300
Ontario	68,6	5,5	80
Québec	38,1	3,4	90
Nouveau-Brunswick	3,3	0,4	115
Nouvelle-Écosse	4,0	0,4	100
Île-du-Prince-Édouard	2,4	0,3	110
Terre-Neuve	0,7	<0,1	65
Canada	280	67,8	242

tivement). Cet écart dans la taille des exploitations traduit le type d'agriculture pratiquée dans les différentes régions du pays. Par exemple, la production céréalière des Prairies engage de plus grandes surfaces que les cultures commerciales en Ontario.

TRAITEMENTS DU SOL

Les degrés d'utilisation de produits chimiques (engrais, herbicides, insecticides) et de fumier au Canada sont présentés à la figure 2. Les engrais industriels sont employés sur plus de la moitié des terres cultivées du Canada. Bien que plus de 40 % des fermes déclarent utiliser du fumier, la superficie ainsi traitée est relativement faible (environ 5 %, soit environ le dixième de la superficie recevant des engrais industriels). Il n'y a là rien de surprenant, puisque le fumier n'est pas disponible partout, tandis que les engrais industriels sont plus faciles à obtenir et à utiliser. Les herbicides sont appliqués sur plus de la moitié de la superficie des terres cultivées du Canada, tandis que les insecticides, dont l'emploi est plus localisé et plus spécifique, ne sont appliqués que sur environ 7 % de la superficie des terres cultivées.

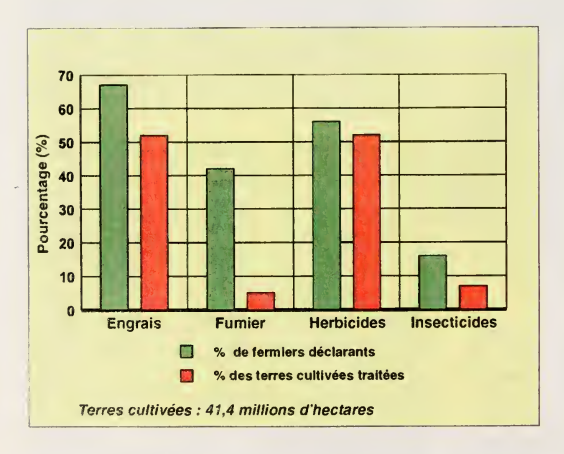


Figure 2. Utilisation des produits chimiques et du fumier au Canada selon le recensement de 1991.

Fumures — engrais et fumier

Engrais

Les engrais visent à améliorer la capacité nutritive du sol, selon les besoins des plantes cultivées. Dans les sols consacrés à l'agriculture, l'apport d'éléments nutritifs s'impose pour remplacer ce qui a été assimilé par la culture et exporté à la récolte, de même que pour compenser les pertes dues à l'érosion, au lessivage et à la vaporisation dans l'atmosphère. L'utilisation réfléchie des engrais peut augmenter la production agricole au cours des années où les conditions de croissance sont propices, améliorer les probabilités de survie économique de la ferme, grâce à la réduction des pertes, les années où les conditions de croissance sont défavorables, tout en maintenant ou en améliorant la qualité des sols.

Les engrais offrent sur le fumier l'avantage de pouvoir être appliqués à la culture quand celle-ci a le plus besoin des éléments nutritifs. En outre, on peut déterminer avec précision la dose à appliquer (le fumier libère les éléments nutritifs de façon continue, même lorsque les besoins des végétaux sont faibles). Leur effet est le plus grand lorsque le sol traité est peu fertile (parce qu'il est relativement dépourvu d'éléments nutritifs), mais qu'il possède une humidité appropriée. Les sols fertiles, qui possèdent de bonnes réserves naturelles d'éléments nutritifs, peuvent par eux-mêmes atteindre un rendement cultural élevé. Dans ce cas, on appliquera un minimum d'engrais.

Il est important d'appliquer la bonne dose d'engrais. Si on se montre trop parcimonieux, on risque d'épuiser le sol, et le rendement des cultures risque de baisser graduellement au cours des ans. C'est là un signe de *dégradation du sol*. Par l'analyse des sols, on peut déterminer les besoins d'un sol en éléments nutritifs ainsi que la bonne quantité d'engrais à appliquer.

L'application d'un excès d'engrais par rapport aux besoins du sol (par exemple, en se

Tableau 3: Utilisation des engrais et du fumier au Canada selon le recensement de 1991

Province	Nbre de fermes avec terres en culture (milliers)	Terres cultivées[1] (milliers d'ha)	% de fermes avec terres en culture déclarant l'emploi...		% des terres cultivées[1] ayant reçu...	
			d'engrais	de fumier	des engrais	du fumier
Colombie-Britannique	14,3	614	61	45	54	13
Alberta	50,7	11 063	65	29	57	3
Saskatchewan	58,7	19 172	61	18	40	1
Manitoba	23,6	5 058	72	30	73	3
Ontario	61,4	3 475	72	61	65	19
Québec	31,2	1 653	67	71	60	33
Nouveau-Brunswick	2,6	124	73	67	63	24
Nouvelle-Écosse	3,2	107	76	70	77	37
Île-du-Prince-Édouard	2,1	155	80	74	66	17
Terre-Neuve	0,5	6	79	63	85	51
Canada	**248,1**	**41 429**	**67**	**42**	**52**	**5**

[1] Terres en culture + jachère

basant sur des normes générales établies pour une culture et un sol) ne fera pas augmenter les rendements. Elle équivaut à un gaspillage d'éléments nutritifs et d'argent, et l'excédent risque de surcharger le sol et de devenir une nuisance par la contamination des eaux de surface et des eaux souterraines ainsi que de l'atmosphère.

En général, la proportion de fermes qui déclarent utiliser des engrais est plus grande dans les provinces de l'Atlantique qu'ailleurs au Canada (tableau 3), reflétant ainsi la moins grande fertilité des sols de cette région qu'ailleurs au Canada. C'est au Manitoba, en Nouvelle-Écosse et à Terre-Neuve que l'on utilise les engrais sur la plus grande proportion de la superficie des terres cultivées. C'est en Saskatchewan que les engrais sont utilisés sur le plus faible pourcentage de la superficie des terres cultivées. Ceci peut s'expliquer par: 1) la forte proportion de la production totale provenant de la culture sur jachère où souvent l'on applique pas d'engrais supplémentaires; 2) le risque élevé de sécheresse et sa conséquence c'est-à-dire l'absence de profits et enfin 3) le coût élevé des engrais compartivement à la valeur marchande actuelle du blé. Les agriculteurs tendent à ne pas investir dans les engrais (ou dans les amendements) à moins d'être tout à fait sûrs de recouvrer les coûts. Au Manitoba, la plus forte proportion de la superficie des terres cultivées traitées aux engrais est attribuable aux conditions météorologiques plus fiables, au taux d'humidité plus propice du sol (principalement dans la zone plus fertile des sols noirs) ainsi qu'à la plus grande gamme de cultures auxquelles on s'adonne dans cette province.

Au Canada, les engrais sont le plus fréquemment employés (tableau 4) dans les fermes :

- dont la superficie des terres améliorées en culture est plus grande;
- où on cultive du maïs;
- dont l'exploitant travaille à l'extérieur moins de 60 jours par année;
- qui sont organisées en unités familiales;
- dont la valeur des ventes à l'hectare va de 1 501 à 2 700 $;
- qui sont dotées d'un ordinateur.

Fumier

À l'instar des engrais industriels, le fumier[6] augmente les réserves d'éléments nutritifs du sol, tout en améliorant sa structure. Même si le fumier pourrait combler une proportion importante des besoins des sols canadiens en éléments nutritifs, les pénuries et les problèmes de distribution de même que sa qualité fluctuante empêchent d'en généraliser l'emploi, sauf dans certaines régions de l'est du Canada.

[6] On parle ici de fumier d'étable seulement, et non des boues résiduaires, dont les doses d'épandage ne sont pas connues.

En outre, son stockage pose des risques de pollution et le problème de la baisse graduelle de sa qualité. La teneur en éléments nutritifs et en matière organique du fumier peut varier largement, de sorte qu'il est parfois difficile de déterminer la quantité à épandre. L'épandage de fumier peut également apporter au sol des matières indésirables comme des graines de mauvaises herbes, des bactéries et des produits chimiques toxiques.

Le grand écart entre la proportion des utilisateurs et la proportion de la superficie des terres cultivées qui reçoit du fumier dans chaque province (tableau 3) montre que cette matière constitue une ressource limitée, dont on se sert quand elle est disponible. C'est dans les Prairies que l'on utilise le moins le fumier, plus employé en Colombie-Britannique, dans le Centre et dans la région de l'Atlantique.

Au Canada, le fumier (tableau 4) est le plus fréquemment utilisé dans les fermes :

- dont la superficie des terres améliorées en culture est de 15 à 150 ha (bien que toutes les fermes tendent à l'utiliser toutes les fois qu'il est disponible);
- qui possèdent des bovins laitiers;
- où on cultive du maïs à ensilage;
- dont l'exploitant ne travaille pas à l'extérieur;
- qui sont organisées en unités familiales;
- dont la valeur des ventes à l'hectare va de 1 501 à 2 700 $.

L'épandage du fumier sur les terres cultivées sert principalement à éliminer les déjections animales de la ferme.

Il est très pratiqué dans les régions où l'élevage du bétail est important et où le fumier peut être ramassé et distribué facilement. Il l'est moins dans les régions où la production de fumier est faible ou la distribution difficile. Par exemple, dans les Prairies, les bovins ne sont concentrés que dans certaines régions, les champs sont étendus et exigent beaucoup de fumier pour que le traitement soit complet. L'important cheptel bovin de l'Alberta produit plus de 25 % de tout le fumier au Canada[7], mais à peine une faible proportion de ce cheptel est constituée de vaches laitières en claustration,

L'utilisation la plus efficace possible du fumier

Le fumier est riche en éléments nutritifs et en matière organique. On estime que, en 1991, le vaste cheptel canadien (environ 114 millions de têtes, principalement de bovins, de porcs et de volaille) en a produit approximativement 129 millions de mètres cubes. Si ce volume était épandu de façon égale sur les terres cultivées du pays, il répondrait à plus de la moitié des besoins en azote et en phosphore et à tous les besoins en potassium de la production végétale.

Le fumier devrait être considéré comme un amendement utile au sol et non pas simplement comme un déchet à éliminer. La recherche actuelle porte sur l'assimilabilité des éléments nutritifs du fumier, la mise au point de meilleures méthodes de stockage et d'épandage ainsi que sur les aspects agronomiques, économiques, et écologiques de l'utilisation du fumier.

	A	B	C
Azote	675	1 200	480
Phosphore	190	270	230
Potassium	450	320	190
Total	1 315	1 790	900

A : Teneur estimative du fumier en éléments nutritifs nécessaires aux végétaux, au Canada, en 1990 (en milliers de tonnes).

B : Consommation estimative d'éléments nutritifs des engrais au Canada, en 1990 (en milliers de tonnes).

C : Valeur estimative des éléments nutritifs présents dans le fumier, exprimée par le prix des engrais équivalents (en millions de dollars).

d'après Patni, 1991

E.G. Gregorich, Agriculture et Agro-alimentaire Canada, Ottawa

dont le fumier peut être facilement recueilli et épandu. Les élevages de bovins de boucherie sont mal adaptés à l'utilisation du fumier, sauf les exploitations de naissage et les parcs d'engraissement.

En Colombie-Britannique ainsi que dans le Centre et dans l'Est du Canada, le fumier provient surtout des exploitations laitières et des élevages de volaille, qui sont nombreux et répartis dans toutes les régions de culture. Ceci facilite sa distribution dans les champs où il est nécessaire. Beaucoup de fermes laitières cultivent du maïs à ensilage pour nourrir le bétail, dont le fumier sert à engraisser les champs de maïs, formant ainsi un cycle d'éléments nutritifs. Ce rapport entre l'emploi du fumier, la production laitière et la culture du maïs à ensi-

[7] D'après Patni, N.K. 1991. *Overview of Land Application of Animal Manure in Canada.* Compte rendu de l'atelier national sur l'épandage du fumier, Conseil de recherches agricoles du Canada.

Tableau 4: Utilisation des engrais et du fumier au Canada selon le recensement de 1991 (pourcentage des fermes déclarantes)

Variables choisies		Engrais	Fumier
Terres améliorées en culture (ha)	1 à 14	41	35
	15 à 60	58	47
	61 à 100	69	50
	101 à 150	69	40
	151 et plus	74	30
Type de ferme	Lait	79	87
	Bovins	50	52
	Blé	63	8
	Oléagineux	80	4
	Maïs à ensilage	89	89
	Maïs-grain et tournesol	90	19
	Haricots et pois de grande culture	85	10
	Foin et fourrage	37	13
	Pomme de terre	83	33
	Autres plantes de grande culture	85	23
Journées de travail à l'extérieur de la ferme	Aucune	63	41
	1 à 59	62	33
	60 à 190	56	30
	191 et plus	50	31
Organisation juridique de la ferme	Ferme familiale	59	37
	Corporation familiale	68	45
	Corporation non familiale	48	29
Valeur des ventes à l'hectare[1] ($)	1 à 299	57	23
	300 à 625	69	41
	626 à 1500	71	56
	1501 à 2700	76	70
	2701 et plus	63	54
Ordinateur dans la ferme	Oui	68	41
	Non	58	37

[1] Hectares de terres améliorées en culture

lage transparaît dans les données de recensement. Par exemple, 90 % des fermes du Canada qui produisent du maïs à ensilage sont situées en Ontario et au Québec[8]. Ensemble, ces provinces produisent environ 35 % de tout le fumier au Canada, dont près de la moitié provenant des vaches laitières[9]. On y déclare une utilisation relativement élevée du fumier sur les terres cultivées (tableau 3), et l'emploi du fumier est le plus fréquent sur les fermes laitières et sur celles où l'on cultive le maïs à ensilage (tableau 4). La pomme de terre, autre culture associée à une forte utilisation du fumier, est cultivée sur le quart des fermes de l'Île-du-Prince-Édouard, sur 18 % de la superficie des terres améliorées en culture.

Herbicides et insecticides

Les mauvaises herbes et les insectes nuisibles peuvent causer des pertes économiques considérables aux cultures. Pour les combattre, on allie façons culturales et rotation des cultures, doublées habituellement d'une utilisation judicieuse des pesticides (herbicides et insecticides).

Herbicides

Les mauvaises herbes abaissent le rendement (parfois de plus de 50 %) en privant les plantes cultivées d'une partie de la lumière, de l'humidité et des éléments nutritifs. Elles dévaluent également la récolte. Faute de combattre les infestations, on assiste à l'augmentation progressive — et pour de nombreuses années — des coûts de production en même temps qu'à la baisse des rendements.

Les herbicides sont utilisés sur la moitié de la superficie des terres cultivées des provinces des Prairies, de l'Ontario et de l'Île-du-Prince-Édouard (tableau 5). Ils sont le moins utilisés à Terre-Neuve (9 %), en Nouvelle-Écosse et en Colombie-Britannique (21 % chacune). Ils sont le plus utilisés dans les fermes (tableau 6) :

- dont la superficie des terres améliorées en culture est grande;
- où on cultive du maïs ou du tournesol, des haricots ou des pois de grande culture, d'autres plantes de grande culture ou du blé;
- dont l'exploitant travaille à l'extérieur moins de 60 jours par année;
- qui sont organisées en unités familiales;
- qui sont dotées d'un ordinateur.

[8] *Aperçu de l'agriculture canadienne selon les données du recensement : 1971–1991.* 1992. Ministère de l'Industrie, des Sciences et de la Technologie.

[9] Patni, *op. cit.*

Qu'arrive-t-il aux produits chimiques?

Les traitements pesticides et l'incorporation de sous-produits et de déchets industriels tels que les boues résiduaires dans le sol font partie des moyens utilisés en agriculture au Canada. Ces apports renferment des composés organiques d'origine industrielle tels que les biphényles polychlorés (BPC) et les benzo[a]pyrènes, qui ont été incriminés comme source de dégradation de l'environnement. On craint que ces composés ne s'accumulent dans les sols et ne causent des problèmes qui nuiront aux productions végétales ainsi qu'à la santé de l'homme et des animaux.

Pour évaluer les conséquences des pratiques d'aménagement des terres, on met au point des méthodes permettant de déterminer le devenir des composés organiques d'origine industrielle dans les sols. Dans une étude récente effectuée de concert avec le Centre technique des eaux usées, Agriculture et Agro-alimentaire Canada a examiné 30 sols agricoles du Canada, y compris six sols du Sud de l'Ontario soumis à une exploitation culturale intense et qui avaient reçu des applications répétées et récentes de pesticides. Le Ministère n'y a trouvé que des quantités négligeables de ces composés dans les sols. On en a conclu que les pratiques de gestion agricole et d'élimination des déchets au Canada ne menaçaient pas vraiment, par les composés organiques industriels, la production végétale ou la chaîne alimentaire.

M.D. Webber, Centre technique des eaux usées, Burlington (Ont.)

Leur emploi ne semble pas étroitement lié à la valeur des ventes par hectare (tableau 6), ce qui signifie probablement que la plupart des exploitations agricoles ont recours à un certain degré de désherbage chimique. Comme les agriculteurs savent que le problème des mauvaises herbes se présentera chaque année, la lutte y compris la lutte chimique, est intégrée aux travaux agricoles ordinaires, sans égard aux revenus de l'exploitation. L'utilisation ininterrompue d'herbicides peut mener à certains problèmes, les mauvaises herbes acquérant une tolérance à certains de ces produits.

Insecticides

Les infestations d'insectes peuvent ralentir la croissance des cultures, leur causer des dommages considérables et provoquer leur destruction. L'utilisation des insecticides pour combattre les insectes nuisibles doit habituellement être réfléchie, mais, en s'appuyant uniquement sur des moyens chimiques, on s'expose à des difficultés. En effet, le ravageur risque d'acquérir une résistance au produit; on peut détruire ses ennemis naturels et arriver à ce que des organismes nuisibles d'importance secondaire deviennent à leur tour des fléaux; on risque de contaminer l'environnement, on s'expose à des problèmes de santé et à une réaction négative du public.

Les programmes de lutte fructueux contre les insectes commencent par la prévention — c'est-à-dire maintien des sols en bon état, sauvegarde des ennemis naturels des ravageurs et rotations culturales pour briser le cycle de récurrence de l'organisme nuisible. Pour décider d'utiliser un pesticide, il faut peser, d'une part, le coût du produit et de son application et, d'autre part, la valeur des pertes de récolte et des dégâts causés si on s'abstient de l'utiliser.

Les insecticides sont moins largement utilisés au Canada que les herbicides. Ce n'est que dans les provinces Maritimes, en Ontario et au Manitoba qu'ils sont utilisés sur plus de 10 % de la superficie des terres cultivées (tableau 5). En effet, ils ne sont pas appliqués systématiquement, mais, souvent, uniquement lorsque la surveillance montre que les effectifs du ravageur ont atteint un certain seuil. Les insecticides sont le plus fréquemment utilisés dans les fermes (tableau 6) :

- dont la superficie des terres améliorées en culture va de 1 à 14 ha ou est de plus de 150 ha;
- où on cultive la pomme de terre et, accessoirement, du maïs-grain ou du tournesol ou, encore d'autres plantes de grande culture;
- dont l'exploitant travaille à l'extérieur jusqu'à 59 jours par année;
- qui sont organisées en corporation familiale;
- dont la valeur des ventes à l'hectare est plus élevée;
- qui sont dotées d'un ordinateur (utilisation près de deux fois plus fréquente que par les fermes sans ordinateur).

La correspondance avec la valeur des ventes à l'hectare montre que les insecticides sont utilisés plus fréquemment pour protéger des cultures de grande valeur (cultures dont la valeur à l'hectare est élevée), telles que la pomme de terre et les fruits. Par contre, les insecticides sont peu employés dans les champs de blé et d'oléagineux. Dans les Prai-

Tableau 5: Utilisation des herbicides, des insecticides et de l'irrigation au Canada selon le recensement de 1991

Province	Nbre de fermes avec terres en culture (milliers)	Terres cultivées[1] (milliers d'ha)	% de fermes avec terres en culture déclarant l'emploi ...			% des terres cultivées[1] ayant reçu ...		
			H	I	IR	H	I	IR
Colombie-Britannique	14,3	614	29	22	44	21	6	15
Alberta	50,7	11 063	53	8	8	51	5	4
Saskatchewan	58,6	19 172	71	15	2	52	5	<1
Manitoba	23,6	5 058	63	21	1	65	12	<1
Ontario	61,4	3 475	55	23	5	52	13	2
Québec	31,2	1 653	46	13	5	34	6	1
Nouveau-Brunswick	2,6	124	33	24	5	32	20	1
Nouvelle-Écosse	3,2	107	33	20	6	21	13	2
Île-du-Prince-Édouard	2,1	155	57	31	1	48	23	<1
Terre-Neuve	0,5	6	24	28	7	9	9	2
Canada	248,1	41 429	56	16	7	52	7	2

[1] Terres en culture + jachère

H = Herbicides, I = Insecticides, IR = Irrigation

Tableau 6: Utilisation des herbicides, des insecticides et de l'irrigation au Canada selon le recensement de 1991 (pourcentage des fermes déclarantes)

Variables choisies		Herbicides	Insecticides	Irrigation
Terres améliorées en culture (ha)	1 à 14	23	20	18
	15 à 60	39	12	6
	61 à 100	56	13	4
	101 à 150	61	13	4
	151 et plus	75	18	4
Type de ferme	Bovins	32	5	5
	Blé	75	16	2
	Oléagineux	69	14	1
	Maïs-grain et tournesol	80	29	2
	Maïs à ensilage	78	20	4
	Haricots et pois de grande culture	78	18	1
	Foin et fourrage	20	5	5
	Pomme de terre	70	70	20
	Autres plantes de grande culture	76	24	7
	Autres	38	38	26
Journées de travail à l'extérieur de la ferme	Aucune	53	15	6
	1 à 59	56	17	7
	60 à 190	46	14	6
	191 et plus	38	12	6
Organisation juridique de la ferme	Ferme familiale	49	14	6
	Corporation familiale	57	24	13
	Corporation non familiale	38	17	11
Valeur des ventes à l'hectare[1] ($)	1 à 299	54	11	2
	300 à 625	53	14	5
	626 à 1500	53	16	7
	1501 à 2700	60	22	9
	2701 et plus	48	32	23
Ordinateur dans la ferme	Oui	61	23	11
	Non	48	13	6

[1] Hectares de terres améliorées en culture

ries, ils ne sont généralement utilisés que lorsque les techniques d'ensemencement et de travail du sol ainsi que les rotations culturales ne sont pas parvenues à réprimer un insecte et que le coût du traitement insecticide est mis en balance avec les pertes économiques que pourraient entraîner les déprédations. Dans les cultures céréalières, le traitement insecticide du sol est souvent trop coûteux. Il est réservé aux cultures dont les rapports à l'hectare sont plus élevés, par exemple la pomme de terre.

Irrigation

L'irrigation vise à assurer à la culture un apport suffisant en eau au bon moment. Un bon régime d'irrigation tient compte des besoins de la culture en eau, de la capacité de rétention de l'eau par le sol, de la quantité d'eau perdue par évaporation et transpiration ainsi que des conditions météorologiques.

Ce n'est qu'en Colombie-Britannique et en Alberta que le recours à l'irrigation est notable (tableau 5). Même si 44 % des fermes de la Colombie-Britannique déclarent irriguer 15 % de leurs terres cultivées, cela ne représente que 92 000 ha. Par contre, 8 % des fermes de l'Alberta déclarent irriguer 4 % de leurs terres cultivées, ce qui représente 443 000 ha. Environ 5 % des agriculteurs des régions du Centre et de l'Atlantique déclarent irriguer de 1 à 2 % de leurs terres cultivées. Font exception les agriculteurs de l'Île-du-Prince-Édouard, qui, de même que ceux de la Saskatchewan et du Manitoba, disent irriguer très faiblement, tant par la proportion des agriculteurs qui s'y adonnent (1 à 2 %) que par la proportion de la superficie qui en bénéficie (moins de 0,5 %). L'irrigation est plus susceptible d'être pratiquée dans les fermes (tableau 6) :

- qui comptent de 1 à 14 ha de terres améliorées en culture;
- où l'on cultive la pomme de terre ou des plantes qui entrent dans la catégorie statistique « autres plantes »;
- qui sont constituées en corporations (familiales ou non familiales);
- dont la valeur des ventes à l'hectare est plus élevée;
- qui sont dotées d'un ordinateur (presque deux fois plus que par les autres fermes).

Autant en emporte le vent

Le sol de surface est la base de toute l'agriculture canadienne. S'il est en bonne santé, s'il est riche en éléments nutritifs et en matière organique, il peut donner des récoltes abondantes. Mais chaque année, au Canada, principalement dans les Prairies, des millions de tonnes sont balayées par le vent. En 1986, année exceptionnelle pour l'érosion éolienne, près de 15 % des terres cultivées ont été modérément et gravement touchées. À raison de pertes de 10 tonnes par hectare, cela signifie qu'au moins 63 millions de tonnes de sol superficiel des Prairies ont été arrachés, soit une perte économique et environnementale d'environ 30 millions de dollars.

Il est difficile de prédire la vulnérabilité des sols à l'érosion éolienne. Il faut tenir compte de la force du vent, des conditions changeantes à la surface du sol ainsi que de la couverture des végétaux ou des résidus végétaux. Une nouvelle technique de prédiction, en voie de développement aux États-Unis (USDAIARS), le modèle de recherche sur l'érosion éolienne (*Wind Erosion Research Model* [*WERM*]), est étudiée par Agriculture et Agro-alimentaire Canada. Elle permet de prédire les caractéristiques du sol, de l'humidité et des résidus, puis, à partir d'observations météorologiques à long terme, elle permet d'estimer la probabilité et la sévérité des manifestations de l'érosion. L'effet des pratiques d'aménagement, par exemple du travail du sol, sur l'érodabilité peut également être prévu.

Ce modèle pourrait aider les fermiers à décider des plantes à cultiver et des pratiques d'aménagement à utiliser, à un moment donné, afin d'atténuer les effets de l'érosion éolienne.

Glenn Padbury, Agriculture Canada, Saskatoon (Sask.)

LUTTE CONTRE L'ÉROSION DES SOLS

L'érosion arrache et redistribue les matériaux du sol des terrains agricoles, ce qui aboutit à la dégradation de ces sols. Ses principaux agents sont le vent, l'eau et le travail du sol. Habituellement, la meilleure façon de la combattre consiste à maintenir une couverture végétale continue sur le sol.

L'*érosion éolienne*, ou « l'entraînement par le vent » est causée par l'action du vent sur les sols exposés, notamment les sols plats, non protégés. Le vent soulève les particules plus fines du sol et les dépose ailleurs. Le mauvais travail du sol, la faible humidité du sol, la couverture végétale insuffisante ou toute combinaison de ces causes peuvent augmenter le risque d'érosion éolienne.

L'*érosion hydrique* est causée par l'entraînement des particules du sol par la pluie, le ruissellement printanier ou l'eau des crues. Elle

L'érosion hydrique

L'érosion hydrique est le processus par lequel le choc des gouttes de pluie ou l'écoulement de l'eau en surface, détachent les particules de sol, les transportent et les déposent ailleurs. Bien que naturel, ce processus est souvent aggravé par le mode de gestion agricole et aboutit à une baisse de la productivité des cultures. On estime qu'en 1986, 13 % des terres cultivées du Canada ont perdu plus de 10 tonnes de sol à l'hectare à cause de l'érosion hydrique, soit une perte équivalant à plus de 400 millions de dollars. L'érosion hydrique peut également provoquer un apport considérable de sédiments et de substances agrochimiques dans les cours d'eau et les autres étendues d'eau.

Agriculture et Agro-alimentaire Canada mesure l'érosion de sols soumis à une large gamme de pratiques d'aménagement. Ces études servent à vérifier et à améliorer les modèles de prévision de l'érosion hydrique (*Water Erosion Prediction Program* [*WEPP*]). Ces modèles contribuent à identifier les régions où le risque d'érosion hydrique est élevé et à montrer les avantages de l'intégration des pratiques de conservation aux méthodes d'aménagement, y compris la culture selon les courbes de niveau et en travers de la pente, la rotation des cultures et le travail de conservation du sol. Grâce à ces renseignements, on peut aider les agriculteurs à prendre les bonnes décisions en matière d'aménagement qui permettront d'améliorer la qualité de leur sol et la productivité de leurs cultures, tout en réduisant les dégâts causés à l'environnement par l'érosion hydrique.

Elizabeth Pringle, Agriculture et Agro-alimentaire Canada, Guelph (Ont.)

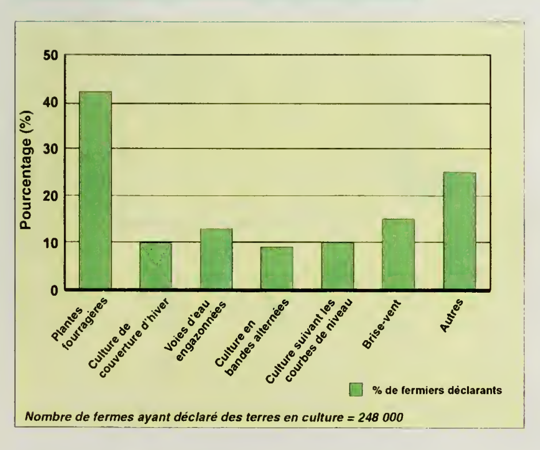


Figure 3. Moyens de lutte contre l'érosion pratiqués sur les terres en culture du Canada selon le recensement de 1991.

peut prendre la forme d'une érosion en nappe, où les matériaux du sol sont entraînés de façon relativement uniforme, ou d'une érosion en rigoles, où l'eau creuse dans le sol de petits chenaux appelés rigoles ou de gros chenaux appelés ravins. Son ampleur dépend de la quantité de couverture végétale, de la texture du sol, de la longueur et de la valeur de la pente du champ, de la quantité de pluie tombée et du moment des fortes précipitations ainsi que des méthodes de travail du sol et de récolte.

L'*érosion due au travail du sol* se manifeste lorsque, par son action mécanique, le travail entraîne le sol vers le bas des pentes. Son ampleur dépend de la forme et de l'inclinaison de la pente, du type d'équipement utilisé, de la profondeur du sol travaillé, de la vitesse de circulation de l'équipement ainsi que du nombre d'opérations effectuées.

Ces trois mécanismes d'érosion peuvent frapper le même champ. Diverses techniques d'aménagement des terres, qui visent à faire obstacle au déplacement du sol, servent à protéger ce dernier contre les pertes dues à l'érosion (fig. 3). Certaines méthodes de lutte sont plus répandues dans certaines régions du Canada (tableau 7).

L'insertion de plantes fourragères dans les rotations est la méthode de lutte la plus répandue au Canada contre l'érosion (fig. 4); 42 % des fermes déclarent l'employer (tableau 7), mais ce sont plutôt des fermes localisées dans les régions les plus humides du pays. C'est l'Île-du-Prince-Édouard (72 %) qui l'utilise le plus au pays. Suivent l'Ontario (60 %) et le Québec (52 %), principalement parce que ce sont les plus importants producteurs de maïs à ensilage, la culture la plus associée à cette pratique (les fourrages et le maïs à ensilage sont tous deux cultivés pour l'alimentation du bétail) (tableau 8). Par contre, en Saskatchewan et au Manitoba, cette méthode est relativement peu utilisée. En général, les régions semi-arides des Prairies ont peu l'occasion d'employer les fourrages contre

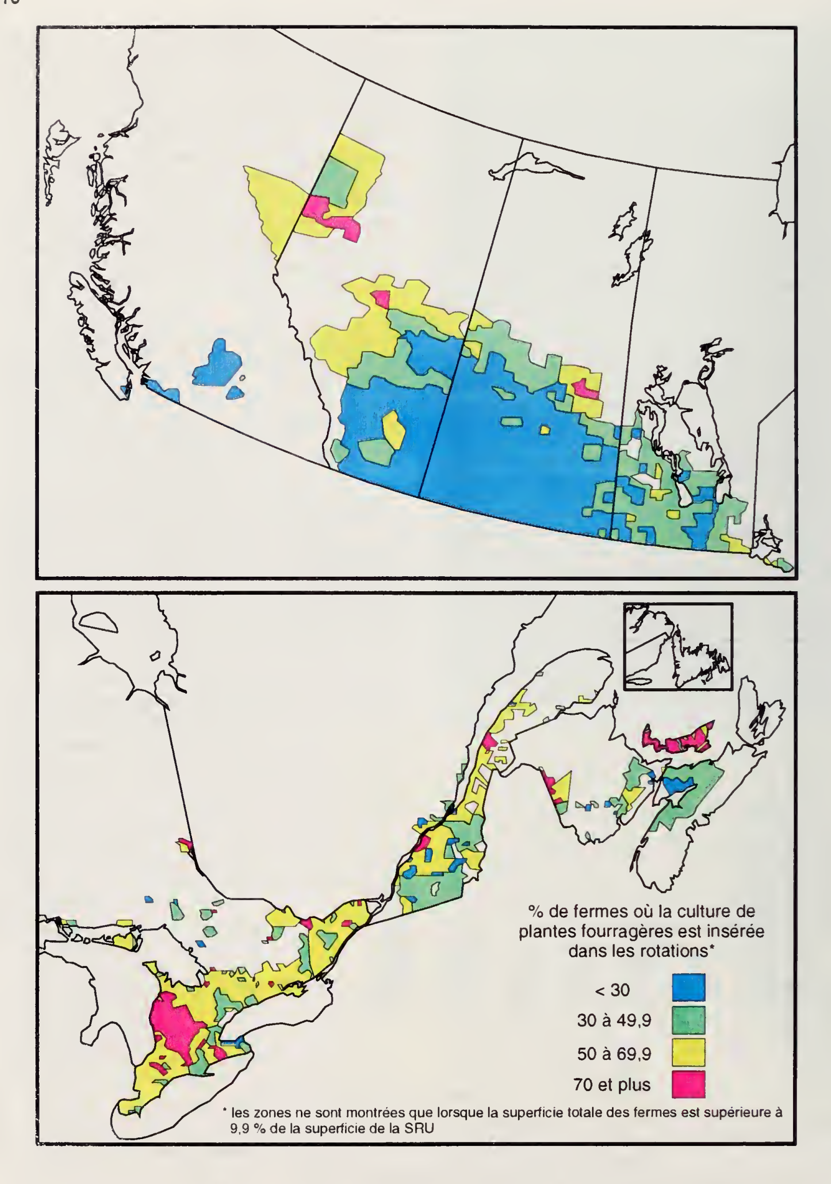


Figure 4. Pourcentage des fermes déclarant l'insertion de la culture de plantes fourragères dans les rotations.

Tableau 7: Moyens de lutte appliqués contre l'érosion au Canada selon le recensement de 1991 (pourcentage des fermes déclarant des terres en culture)

Province	Nbre de fermes avec terres en culture (milliers)	F	CCH	VE	CBA	CCN	BV
Colombie-Britannique	14,3	23	11	10	2	5	13
Alberta	50,7	43	7	17	10	11	29
Saskatchewan	58,6	22	6	12	21	18	35
Manitoba	23,6	35	7	13	5	13	37
Ontario	61,4	60	20	15	4	7	21
Québec	31,2	52	4	4	3	4	8
Nouveau-Brunswick	2,6	44	10	9	5	8	8
Nouvelle-Écosse	3,2	34	12	8	3	8	7
Île-du-Prince-Édouard	2,1	72	9	11	4	10	16
Terre-Neuve	0,5	37	7	4	1	7	12
Canada	248,1	42	10	13	9	10	15

F = Culture de plantes fourragères dans les rotations; CCH = Culture de couverture d'hiver; VE = Voies d'eau engazonnées; CBA = Culture en bandes alternées; CCN = Culture suivant les courbes de niveau; BV = Brise-vent

l'érosion, en raison de l'humidité insuffisante du sol durant la saison de croissance; par contre, on y utilise communément cette méthode importante qu'est la culture après déchaumage superficiel.

La deuxième méthode de lutte contre l'érosion, par la fréquence, est l'emploi de brise-vent, c'est-à-dire de rangées d'arbres ou de buissons plantés à la lisière ou à l'intérieur des champs, le plus souvent perpendiculairement aux vents dominants (le maintien d'une végétation naturelle le long des clôtures a le même effet). Cette technique est des plus utilisées dans les Prairies (29 à 37 % des fermes), où le terrain plat, la protection minime accordée par les boisés naturels, la vaste étendue des champs ainsi que la fréquence des vents violents rendent les terres cultivées particulièrement vulnérables à l'érosion éolienne. Les fermes ontariennes déclarent également recourir de façon marquée aux brise-vent (21 % des fermes).

Parmi les autres méthodes de lutte contre l'érosion, on trouve le maintien d'une couverture végétale sur le sol, notamment aux périodes de l'année où le sol est des plus vulnérables à l'érosion. Les cultures de couverture d'hiver telles que le seigle d'automne et le blé d'hiver peuvent être ensemencées après la récolte automnale, de sorte que le sol n'est pas laissé exposé au cours des mois d'automne et de printemps où l'érosion est particulièrement forte et les terrains sont ordinairement dénudés. Les fermes de l'Ontario qui déclarent recourir à cette méthode sont relativement deux fois plus nombreuses que dans les autres régions du Canada (20 % contre 10 %). Les voies d'eau engazonnées, bandes herbeuses occupant les dépressions par lesquelles s'évacue l'eau de ruissellement excédentaire, sont généralement plus utilisées dans l'ouest du Canada et en Ontario que dans l'est du pays.

Parmi les pratiques culturales (travail du sol et plantation) qui atténuent l'érosion, citons la culture suivant les courbes de niveau et la culture en bandes alternées. La culture selon les courbes de niveau suit les courbes de niveau du champ, les sillons étant perpendiculaires ou de biais par rapport à la pente du terrain. Ainsi, on crée une surface irrégulière qui interrompt la descente de l'eau vers le bas de la pente et réduit ainsi l'érosion hydrique du sol. Cette technique est pratiquée principalement dans les Prairies (11 à 18 % des fermes) et à l'Île-du-Prince-Édouard (10 %). Les bandes alternées (de 50 à 200 m de largeur) d'une plante et d'une jachère ou de deux plantes cultivées, d'un bout à l'autre du champ, sont moins répandues au Canada.

En général, les méthodes de lutte contre l'érosion sont plus communes dans les fermes (tableau 8) :

- dont l'exploitant travaille à l'extérieur moins de 60 jours par année;
- qui sont organisées en unités familiales;
- qui sont dotées d'un ordinateur (bien que la différence, relativement aux autres

L'utilisation des brise-vent par les fermes du Canada

- Au Canada, 13 % des fermes (36 000 fermes) déclarent utiliser les brise-vent comme méthode de conservation du sol.
- La longueur de nos brise-vent totalise 84 000 kilomètres. Mis bout à bout, ils feraient deux fois le tour de la terre à l'équateur.
- C'est dans les provinces des Prairies que l'on trouve le plus de brise-vent au Canada. En Saskatchewan, 35 % des fermes qui déclarent posséder des terres en culture protègent leurs sols avec 34 000 km de brise-vent. Au Manitoba et en Alberta, 37 et 29 % des fermes possédant des terres en culture, respectivement, se servent de brise-vent pour conserver les sols.

Source: *Le Quotidien*, Statistique Canada, le 4 juin 1992

fermes, soit petite pour ce qui concerne la culture de plantes fourragères dans les rotations, la culture en bandes alternées et la culture suivant les courbes de niveau).

Les voies d'eau engazonnées, la culture en bandes alternées, la culture suivant les courbes de niveau et les brise-vent sont tous des moyens utilisés principalement dans les fermes possédant plus de 150 ha de terres améliorées en culture. La culture des plantes fourragères dans les rotations et des cultures de couverture d'hiver est pratiquée dans les fermes possédant de 15 à 150 ha de terres améliorées en culture.

Lutte contre les mauvaises herbes des jachères

La jachère consiste à ne pas cultiver le sol, le laisser « reposer » pendant une saison de croissance. L'étendue de la superficie totale des fermes canadiennes en jachère a constamment diminué au cours des 15 dernières années (tableau 1). La jachère existe principalement dans les parties semi-arides des Prairies et, jusqu'à un certain degré, en Colombie-Britannique (tableau 9). Dans toutes les autres provinces, elle représente moins de 2 % de la superficie totale des fermes.

Dans les Prairies, la principale utilité de la jachère est de conserver l'humidité du sol et d'abaisser le risque de sécheresse. Les mauvaises herbes qui poussent sur la jachère, toutefois, épuiseront l'humidité du sol et, par conséquent, elles doivent être combattues. Le travail du sol est la plus répandue des méthodes de lutte contre les mauvaises herbes des jachères du Canada (fig. 5), mais la lutte chimique ou la combinaison de la lutte chimique et du travail du sol se répandent. Dans les provinces des Prairies, le Manitoba signale le plus haut taux de travail du sol uniquement (73,3 % des jachères) et le taux le plus faible de désherbage chimique uniquement (2,7 %) (tableau 9).

La comparaison des méthodes de lutte contre les mauvaises herbes des jachères (tableau 10) montre :

- que le seul recours au travail du sol diminue avec l'augmentation de la superficie des jachères, mais que le recours aux produits chimiques ou à la combinaison du travail du sol et des produits chimiques est maximal dans les fermes où la jachère couvre plus de 71 ha;
- que le recours exclusif au travail du sol est des plus répandus dans les fermes familiales, bien que l'effet du type d'organisation de l'exploitation agricole ne semble pas trop important.

Travail du sol en vue de l'ensemencement

Pendant plus d'un siècle, les agriculteurs canadiens ont travaillé le sol de façon à y incorporer la plus grande partie des restes de culture (débris végétaux subsistant après la récolte). Les études ont montré que cette méthode, la *méthode traditionnelle*, peut aggraver la dégradation et l'érosion du sol en supprimant la

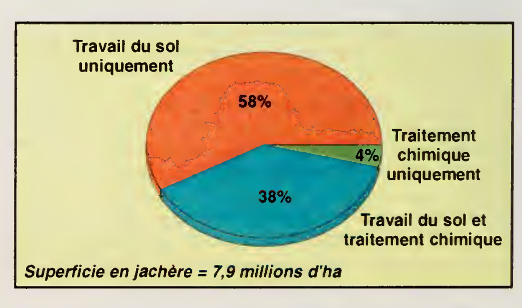


Figure 5. Méthodes de lutte contre les mauvaises herbes dans les jachères au Canada selon le recensement de 1991.

Tableau 8: Moyens de lutte appliqués contre l'érosion au Canada selon le recensement de 1991 (pourcentage des fermes déclarantes)

Variables choisies		F	CCH	VE	CBA	CCN	BV
Terres améliorées en culture (ha)	1 à 14	19	7	7	2	4	10
	15 à 60	47	10	9	3	6	11
	61 à 100	54	11	11	6	9	11
	101 à 150	48	10	13	8	11	13
	151 et plus	35	9	17	17	15	19
Type de ferme	Blé	15	6	11	24	18	17
	Oléagineux	31	4	13	5	16	16
	Maïs-grain et tournesol	44	17	12	3	8	16
	Maïs à ensilage	80	17	15	5	7	10
	Haricots et pois de grande culture	58	23	11	2	7	18
	Foin et fourrage	45	6	8	2	4	12
	Pomme de terre	57	24	13	10	14	15
Journées de travail à l'extérieur de la ferme	Aucune	38	9	12	9	9	13
	1 à 59	37	10	14	10	10	17
	60 à 189	36	8	11	7	10	14
	190 et plus	34	8	10	6	8	13
Organisation juridique de la ferme	Ferme familiale	37	8	11	8	9	13
	Corporation familiale	39	14	14	8	8	16
	Corporation non familiale	26	8	7	6	6	10
Valeur des ventes à l'hectare[1] ($)	1 à 299	32	7	12	13	13	15
	300 à 625	42	9	14	6	10	15
	626 à 1500	53	12	11	4	7	12
	1501à 2700	60	14	12	4	6	10
	2701 et plus	34	14	10	4	5	12
Ordinateur sur la ferme	Oui	40	13	17	10	10	20
	Non	37	8	11	8	9	12

[1] Hectares de terres améliorées en culture

F = Culture de plantes fourragères dans les rotations; CCH = Culture de couverture d'hiver; VE = Voies d'eau engazonnées; CBA = Culture en bandes alternées; CCN = Culture suivant les courbes de niveau; BV = Brise-vent

Tableau 9: Moyens de lutte appliqués au Canada et dans certaines provinces contre les mauvaises herbes dans les jachères selon le recensement de 1991

Province	Nbre de fermes avec jachère (milliers)	Superficie en jachère (milliers d'ha)	Superficie en jachère/ superficie des terres améliorées en culture (%)	Herbicides seulement		Travail du sol seulement		Travail du sol et lutte chimique	
				A	B	A	B	A	B
Colombie-Britannique	1,6	57	7	7	3	80	66	22	31
Alberta	19,0	1 771	14	6	5	67	58	38	37
Saskatchewan	45,6	5 713	28	7	4	66	57	40	39
Manitoba	7,5	297	6	4	3	78	73	25	24
Canada	80,8	7 921	17	7	4	68	58	36	38

A = % des fermes déclarantes parmi celles qui ont indiqué avoir des jachères; B = % de la jachère traitée

Tableau 10: Moyens de lutte appliqués au Canada contre les mauvaises herbes dans les jachères selon le recensement de 1991 (pourcentage des fermes déclarantes)

Variables choisies		Traitement chimique seulement	Travail du sol seulement	Traitement chimique et travail du sol
Jachère (ha)	1	7	79	18
	2 à 20	5	76	24
	21 à 50	5	70	32
	51 à 70	5	65	38
	71 et plus	9	65	45
Type de ferme	Blé	6	49	31
	Autres petites céréales	2	35	14
	Oléagineux	3	31	20
	Haricots et pois de grande culture	1	3	2
	Pomme de terre	2	9	4
	Autres plantes de grande culture	3	30	20
Journées de travail à l'extérieur de la ferme	Aucune	2	21	11
	1 à 59	3	23	14
	60 à 189	2	20	11
	190 et plus	1	15	7
Organisation juridique de la ferme	Ferme familiale	2	20	11
	Corporation familiale	2	13	10
	Corporation non familiale	2	11	7
Valeur des ventes à l'hectare[1] ($)	1 à 299	4	36	20
	300 à 625	1	16	9
	626 à 1500	1	7	3
	1501 à 2700	1	4	2
	2701 et plus	1	5	2

[1] Hectares de terres améliorées en culture

NOTA : Les chiffres totalisant plus de 100 % montrent que les trois méthodes de lutte sont parfois utilisées conjointement.

couverture protectrice formée par les résidus et en perturbant la structure du sol.

Le *travail de conservation du sol* (dit aussi travail réduit du sol et travail minimal du sol) gagne en popularité (bien qu'il soit utilisé dans les Prairies depuis plus de 25 ans). Il laisse à la surface du sol la plus grande partie des débris végétaux, pour le protéger contre l'érosion, il réduit l'encroûtement du sol et il augmente la teneur en matière organique des sols en surface. C'est également un bon choix lorsqu'on veut réduire la fréquence et le coût du travail du sol (il faut tenir compte du coût des herbicides).

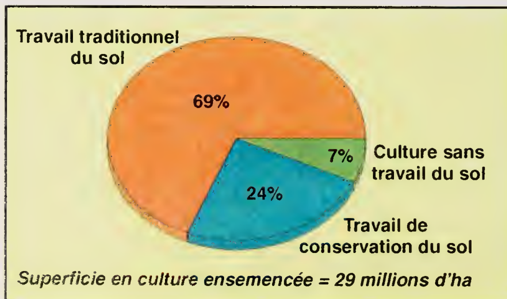


Figure 6. Méthodes de travail du sol au Canada selon le recensement de 1991.

La *culture sans travail du sol* désigne tout système où le sol n'est pas touché entre la récolte et l'ensemencement de la culture suivante. Elle comprend l'ensemencement direct sur chaume ou sur prairie de même que la culture sur billons, méthode très spécialisée d'ensemencement sur des exhaussements du sol entretenus pendant de nombreuses années.

Les méthodes traditionnelles de travail du sol restent les plus en vogue au Canada, malgré les gains

Tableau 11: Travail du sol en vue de l'ensemencement au Canada selon le recensement de 1991

Province	Nbre de fermes avec terres en culture (milliers)	Superficie ensemencée (milliers d'ha)	Travail traditionnel du sol		Travail de conservation du sol		Culture sans travail du sol	
			A	B	A	B	A	B
Colombie-Britannique	14,3	241	87	83	11	12	9	5
Alberta	50,7	7 966	83	73	21	24	5	3
Saskatchewan	58,6	13 035	74	64	28	26	14	10
Manitoba	23,6	4 419	77	66	29	29	9	5
Ontario	61,4	2 508	89	78	19	18	8	4
Québec	31,2	852	94	85	13	12	5	3
Nouveau-Brunswick	2,6	62	93	85	12	13	5	2
Nouvelle-Écosse	3,2	32	91	88	11	8	7	4
Île-du-Prince-Édouard	2,1	112	94	91	10	8	5	1
Terre-Neuve	0,5	2	89	84	10	8	9	8
Canada	248,1	29 029	83	69	22	24	8	7

A = % des fermes déclarantes ayant préparé le sol pour l'ensemencement; B = % de la superficie préparée en vue de l'ensemencement.

Simulation des modifications subies par la matière organique du sol

La matière organique du sol est une ressource précieuse qui aide à maintenir la fertilité et la productivité du sol. Elle peut se dégrader très rapidement, du fait des changements subis par le milieu pédologique ou elle peut être régénérée par l'apport de matière organique comme les résidus végétaux et le fumier. Dans un sol où la quantité de matière organique reste constante, les apports équivalent aux pertes dues à la décomposition.

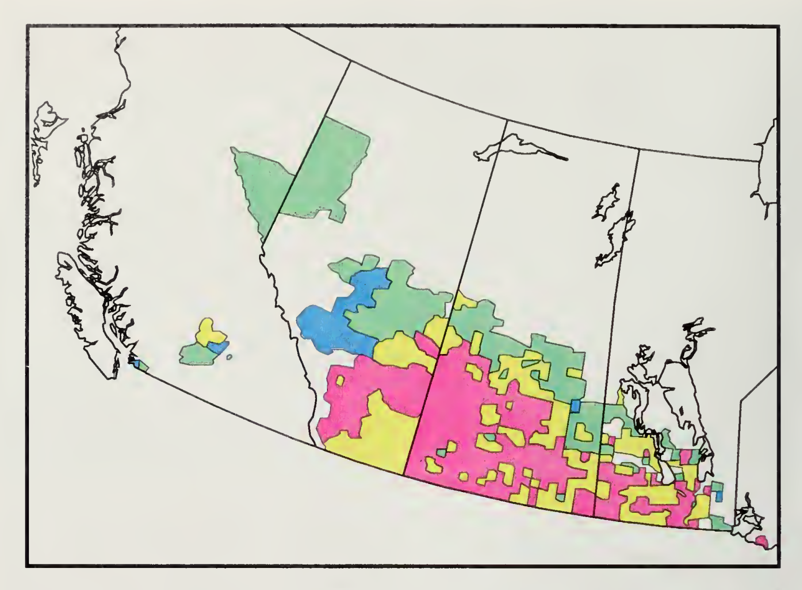
Prévoir l'accumulation ou la perte de matière organique dans le sol contribue à la gestion de cette ressource. C'est une tâche difficile en raison des nombreux facteurs qui participent à la décompositon de la matière organique. Les modèles informatisés permettant de simuler les changements de la matière organique du sol peuvent aider à résoudre ce problème.

Les spécialistes du sol d'Agriculture et Agro-alimentaire Canada étudient le modèle CENTURY. À partir de renseignements et de données climatologiques (humidité et température), des types de résidus, de l'érosion et des propriétés pédologiques (texture et pH), le modèle permet d'estimer la quantité de matière organique dans le sol. Les effets des pratiques d'aménagement telles que le travail du sol, les rotations culturales et la fumure sur la quantité de matière organique du sol peuvent également être prédits. Ce modèle pourrait aider les scientifiques et les agriculteurs à choisir les techniques d'aménagement à appliquer à différents sols pour assurer la production végétale à long terme.

E.G. Gregorich, Agriculture et Agro-alimentaire Canada, Ottawa

rapides du travail de conservation du sol. Les données (fig. 6) montrent que les méthodes nouvelles sont utilisées sur le quart de la superficie ensemencée en 1991 (plus de 7 millions d'hectares). Le travail de conservation du sol et la culture sans travail du sol sont les pratiques les plus utilisées dans les Prairies (fig. 7, tableau 11) à cause de la forte nécessité, dans cette région, d'atténuer les effets de l'érosion éolienne. La comparaison des méthodes de travail du sol selon la plante cultivée (tableau 12) confirme que les techniques de travail de conservation du sol sont associées au blé et aux autres grains. Ces végétaux conviennent à ce type de système, parce que la quantité de débris végétaux laissée à la surface ne nuit pas à l'ensemencement ultérieur. L'Ontario, où on déclare employer le travail de conservation du sol sur 18 % de la superficie des terres en culture, est un gros producteur de maïs-grain, autre culture liée à cette méthode (tableau 12). Le travail de conservation du sol et la culture sans travail du sol sont relativement peu utilisés dans les provinces de l'Atlantique. C'est à l'Île-du-Prince-Édouard que le travail traditionnel du sol est le plus utilisé de toutes les provinces du Canada.

Quand on compare les méthodes de travail traditionnel du sol, au travail de conservation et à la culture sans travail du sol (tableau 12), on constate que :



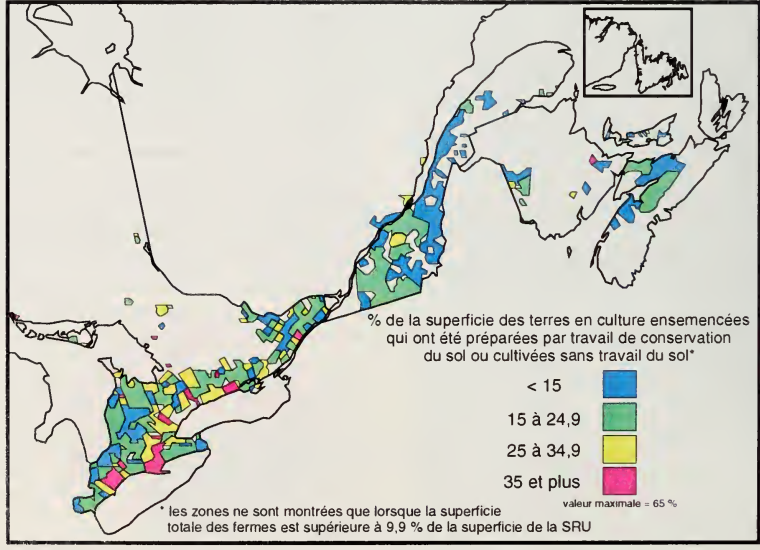


Figure 7. Pourcentage de la superficie des terres en culture ensemencées qui ont été préparées par travail de conservation du sol ou cultivées sans travail du sol.

Tableau 12: Travail du sol en vue de l'ensemencement au Canada selon le recensement de 1991 (pourcentage des fermes déclarantes)

Variables choisies		Travail traditionnel du sol	Travail de conservation du sol	Culture sans travail du sol
Terres améliorées en culture (ha)	1 à 14	43	6	4
	15 à 60	71	12	5
	61 à 100	81	18	6
	101 à 150	80	23	7
	151 et plus	76	31	12
Type de ferme	Lait	85	13	5
	Bovins	58	11	4
	Blé	72	29	14
	Autres petites céréales	81	24	7
	Oléagineux	83	22	5
	Maïs-grain et tournesol	84	29	8
	Maïs à ensilage	94	19	7
	Haricots et pois de grande culture	88	20	8
	Foin et fourrage	42	6	4
	Pomme de terre	90	22	5
Journées de travail à l'extérieur de la ferme	Aucune	66	18	7
	1 à 59	64	19	9
	60 à 189	60	15	6
	190 et plus	53	11	5
Organisation juridique de la ferme	Ferme familiale	63	16	6
	Corporation familiale	63	21	8
	Corporation non familiale	49	13	5
Valeur des ventes à l'hectare[1] ($)	1 à 299	67	20	8
	300 à 625	68	18	6
	626 à 1500	72	16	5
	1501 à 2700	75	14	5
	2701 et plus	56	11	4
Ordinateur dans la ferme	Oui	62	23	10
	Non	63	15	6

[1] Hectares de terres améliorées en culture

Les chiffres totalisant plus de 100 % montrent que plusieurs méthodes de travail du sol coexistent sur la ferme.

La structure du sol

Les particules de sol qui adhèrent entre elles forment des unités appelées agrégats. La grosseur et la cohésion de ces agrégats déterminent la structure du sol. Celle-ci influe sur :

- le stockage de l'eau dans le sol (disponibilité de l'eau pour les plantes);
- le mouvement de l'eau au travers du sol (infiltration, drainage et lessivage);
- l'aération des racines et des microorganismes du sol;
- la résistance du sol à l'érosion éolienne et hydrique;
- la résistance du sol au tassement et à l'encroûtement.

La structure naturelle du sol évolue lentement, en réagissant aux processus du milieu tels que la succession des cycles d'humidification et de séchage ainsi que de gel et de dégel et aux apports de matière organique. Les pratiques d'aménagement des sols, y compris les méthodes de travail du sol, peuvent modifier ces processus et dégrader la structure du sol.

G.C. Topp et K. Wires, Agriculture et Agro-alimentaire Canada, Ottawa

L'informatisation de l'exploitation agricole

Les agriculteurs canadiens commencent à profiter des avantages de l'informatique. Environ 11 % des fermes canadiennes sont dotées d'un ordinateur. Les agriculteurs qui utilisent l'informatique sont plus susceptibles :

- d'utiliser des engrais, des herbicides et des insecticides industriels;
- d'irriguer leurs terres en culture;
- de combattre l'érosion;
- d'appliquer les méthodes de travail de conservation du sol.

Les agriculteurs qui utilisent l'informatique sont généralement plus instruits et plus enclins à expérimenter les nouvelles techniques et méthodes d'exploitation agricole. L'ordinateur peut améliorer les opérations de la ferme en facilitant la tenue des registres et dossiers, en accélérant les calculs et en synthétisant l'information. Disposant de renseignements plus précis, les agriculteurs peuvent prendre de meilleurs décisions sur la gestion de leur exploitation et améliorer l'efficacité de cette dernière.

Une nouvelle technique

La structure ou l'état physique du sol constitue un élément clé de sa qualité. La structure du sol influe sur :

- la capacité de l'eau et de l'air de circuler de la surface du sol jusqu'aux racines;
- l'évacuation de l'eau excédentaire du sol;
- l'érosion du sol de surface;
- le lessivage des engrais et des pesticides dans l'eau souterraine ainsi que dans l'eau évacuée par le système/réseau de drainage souterrain.

L'étude de la structure du sol et de ses effets sur la qualité du sol a été rendue difficile par la nature changeante de cette structure ainsi que par l'absence de bonnes techniques de mesure. Une nouvelle technique, *l'infiltrométrie (tension)*, offre la possibilité de clarifier une partie des principales caractéristiques de la structure du sol.

Par cette technique, on peut mesurer directement les effets de la structure du sol sur la vitesse de percolation de l'eau, des engrais et des pesticides dans le sol et au travers de ce dernier. On peut également s'en servir pour contrôler les modifications subies par la structure du sol du fait des changements apportés aux techniques d'aménagement du sol, par exemple l'adoption de la culture sans labour ou de différentes rotations culturales.

La technique, appliquée sur place, est rapide et ne perturbe que de façon minime le sol. La recherche actuelle s'attache à éprouver et à parfaire la technique, afin de mesurer les aspects de la structure qui sont corrélés à la qualité du sol.

W.D. Reynolds, Agriculture et Agro-alimentaire Canada, Ottawa

Matière organique du sol

La matière organique est une fraction importante du sol. Elle est constituée de microbes et d'invertébrés vivants de même que de matière végétale morte. Elle comprend les racines ainsi que les résidus végétaux jonchant le sol de même que des matières humifiées, à divers stades de décomposition.

La matière organique est labile (c'est-à-dire qu'elle se dégrade rapidement si les conditions du milieu pédologique changent) et elle est renouvelable (c'est-à-dire qu'elle est remplacée par les apports de matière organique au sol). On peut en maintenir des concentrations convenables, grâce à des pratiques convenables de fumure, de rotation des cultures et de travail du sol.

La matière organique du sol contribue à :

- fournir des éléments nutritifs aux végétaux;
- maintenir l'état physique (d'ameublissement) du sol;
- favoriser l'infiltration du sol par l'air et par l'eau;
- faciliter la rétention de l'eau;
- réduire l'érosion;
- atténuer les effets des pesticides.

Le dosage de la matière organique du sol fait partie de l'évaluation de la qualité générale du sol. Pour cela, on peut mesurer diverses caractéristiques déterminantes de la qualité organique du sol, y compris la teneur en carbone et en azote organiques du sol, sa fraction légère, le carbone et l'azote minéralisables, la biomasse microbienne, les glucides et les enzymes du sol.

E.G. Gregorich, Agriculture et Agro-alimentaire Canada, Ottawa

- le travail de conservation du sol et la culture sans travail du sol sont le plus utilisés sur les fermes de plus de 150 ha de terres en culture, tandis que le travail traditionnel du sol est le plus répandu sur les fermes de 61 à 150 ha de terres en culture;
- l'utilisation relativement forte du travail traditionnel du sol des fermes laitières est justifié par la nécessité d'éliminer le fumier en l'incorporant au sol;
- le travail de conservation du sol et la culture sans travail du sol sont le plus utilisés par les exploitations constituées en corporations familiales, tandis que les méthodes traditionnelles sont le plus employés par les unités familiales;
- le recours au travail de conservation du sol et la culture sans travail du sol prédominent sur les fermes dont la valeur des ventes à l'hectare va de 1 à 299 $, tandis que le travail traditionnel du sol est le plus utilisé sur les fermes dont la valeur des ventes à l'hectare va de 1 501 à 2 700 $;
- les fermes dotées d'un ordinateur sont plus susceptibles de recourir au travail de conservation du sol ou de ne pas travailler le sol, mais l'informatique n'a aucun effet sur le travail traditionnel du sol.

L'organisation juridique des fermes

Dans le recensement, les fermes canadiennes sont réparties en fermes familiales, en corporations familiales ou en corporations non familiales. D'après le recensement de l'agriculture de 1991, les exploitations familiales (fermes et corporations familiales) sont plus susceptibles d'utiliser :

- des engrais et du fumier;
- des pesticides (herbicides et insecticides);
- des moyens de lutte contre l'érosion;
- des moyens de lutte chimique, exclusivement, contre les mauvaises herbes des jachères;
- le travail de conservation du sol.

Pourquoi les fermes familiales investissent-elles davantage dans le sol que les corporations non familiales? Pourquoi sont-elles plus susceptibles d'utiliser des méthodes de conservation du sol?

Dans les fermes familiales, les décisions se prennent en équipe, plutôt qu'à l'intérieur d'une hiérarchie administrative. Les problèmes et les solutions sont partagés entre les membres de la famille; lesquels sont redevables les uns vis-à-vis les autres. Les membres de la famille tiennent davantage à conserver la terre en bon état et ils y sont davantage encouragés, tant pour protéger les intérêts de l'exploitation que pour assurer la productivité de la ferme pour les futures générations de la famille. Les exploitations possédées et exploitées par les familles profitent également d'une plus grande loyauté des membres à l'égard de l'entreprise, de leur responsabilité financière ainsi que de la fiabilité et de la disponibilité du travail collectif à l'intérieur de la famille.

SOMMAIRES DES PRATIQUES D'AMÉNAGEMENT DES SOLS PAR RÉGION ET PAR PROVINCE

COLOMBIE-BRITANNIQUE

Province	Nbre de fermes (milliers)	Superficie agricole totale (10^6 ha)	Taille moyenne de la ferme (ha)	Superficie des terres améliorées en culture (10^6 ha)	% des terres améliorées en culture	Nbre de SRU	Nbre de SRU où on déclare une activité agricole
Colombie-Britannique	19,2	2,4	125	0,86	36	82	62

Dans 62 des 82 SRU de la Colombie-Britannique, on a signalée une activité agricole en 1991. Même si la taille moyenne de la ferme est d'environ 125 ha, 80 % environ des fermes couvrent au plus 40 ha. Les terres améliorées en culture constituent environ 36 % de la superficie totale des fermes; dans 22 SRU, le taux dépasse les 50 % (fig. 1). Dans la région du Mainland, on signale la plus forte proportion de conversion en terres en culture (Abbotsford, 91 %; Delta, 86 %; Burnaby, 85 %).

Engrais

Les engrais industriels sont utilisés sur plus de 50 % de la superficie des terres en culture de 48 SRU et sur plus de 90 % de la superficie des terres en culture de neuf d'entre elles (situées dans les districts régionaux de Columbia-Shuswap, de Fraser-Cheam, de Dewdney-Alouette, de Capital, de Nanaimo, de Kitimat-Stikine et de Fraser-Fort George). Les engrais sont plus souvent utilisés dans les fermes (tableau 13) :

- dont la superficie des terres améliorées en culture est plus grande;
- où on cultive des plantes de grande culture, le blé, les oléagineux (moins de 3 % de toutes les fermes de la province);
- qui sont constituées en corporation familiales;
- dont la valeur des ventes à l'hectare est élevée;
- qui sont dotées d'un ordinateur.

Fumier

On déclare l'utiliser dans toutes les SRU; il l'est cependant à plus de 75 % de la superficie des terres en culture de sept d'entre elles, situées pour la plupart dans le *Lower Mainland* et dans les îles. La superficie des terres en culture engraissées au fumier est au moins égale à celle qui reçoit des engrais dans 10 SRU, situées toutes au sud de la province.

Le taux d'utilisation du fumier, contrairement à celui des engrais, ne varie pas beaucoup selon la superficie des terres en culture (tableau 13). En effet, l'agriculteur disposant de fumier à éliminer l'épandra, quelle que soit la taille de sa ferme. Les fermes possédant le moins de terres améliorées en culture (1 ha) utilisent autant le fumier (35 %) que les fermes mieux nanties (51 ha et plus).

Le fumier est le plus employé dans les fermes (tableau 13) :

- où on élève des bovins laitiers (où la nécessité de l'épandage est la plus grande);
- dont la valeur des ventes à l'hectare est plus élevée (mais il existe un écart de moins du triple entre les fermes dont les ventes sont nulles et celles dont la valeur des ventes est maximale, tandis que pour l'utilisation des engrais l'écart entre les deux catégories est presque multiplié par huit. Cette observation étaie le fait que l'emploi du fumier constitue autant une façon d'éliminer un déchet qu'un investissement dans la terre; même une ferme qui ne tire aucun revenu du sol peut être obligée d'éliminer les déjections animales);
- où on cultive la pomme de terre (moins de 1 % des fermes de la province) ou des

Tableau 13 : Utilisation des engrais, du fumier, des herbicides, des insecticides et de l'irrigation en Colombie-Britannique selon le recensement de 1991 (pourcentage des fermes déclarantes)

Variables choisies		Engrais	Fumier	Herbicides	Insecticides	Irrigation
Terres améliorées en culture (ha)	1	38	34	18	23	42
	2 à 5	49	33	27	30	45
	6 à 15	53	39	27	24	40
	16 à 50	55	44	21	9	31
	51 et plus	61	33	27	6	24
Type de ferme	Lait	69	80	37	6	31
	Bovins	46	39	9	2	25
	Blé	72	5	56	4	2
	Oléagineux	72	0	48	5	1
	Foin et fourrage	38	14	10	3	21
	Pomme de terre	62	32	50	49	54
	Autres plantes de grande culture	75	8	54	10	8
	Autres	60	24	44	51	60
Organisation juridique de la ferme	Ferme familiale	44	33	20	16	32
	Corporation familiale	58	43	36	24	40
	Corporation non familiale	48	27	23	21	34
Valeur des ventes à l'hectare[1] ($)	0	8	17	3	3	9
	1 à 299	41	24	13	3	17
	300 à 625	48	37	14	6	29
	626 à 1500	49	39	15	11	38
	1501 à 2700	50	41	23	21	43
	2701 et plus	62	42	42	39	53
Ordinateur dans la ferme	Oui	54	43	33	22	41
	Non	44	32	19	16	32

[1] Hectares de terres améliorées en culture

plantes classées dans la rubrique « autres »;

- qui sont constituées en corporations familiales;
- qui sont dotées d'un ordinateur.

Herbicides

Leur taux d'utilisation sur les terres cultivées de la Colombie-Britannique (tableau 5) est inférieur à la moitié de la moyenne nationale. Ils sont employés sur plus de 50 % de la superficie des terres en culture uniquement dans deux SRU (Delta et Burnaby).

Leur emploi n'est pas lié à la superficie des terres améliorées en culture. Les herbicides sont plus souvent utilisés dans les fermes (tableau 13) :

- où on cultive le blé, les oléagineux, la pomme de terre ou d'autres plantes de grande culture (environ 3 % de toutes les fermes de la province);
- qui sont constituées en corporations familiales;
- dont la valeur des ventes à l'hectare est plus élevée (utilisation plus de trois fois plus répandue dans les fermes dont la valeur des ventes est de 2 700 $/ha que celles dont les ventes se chiffrent à moins de 300 $/ha);
- qui sont dotées d'un ordinateur.

Insecticides

L'emploi des insecticides n'est pas largement répandu en Colombie-Britannique (tableau 5). Ils sont cependant plus souvent utilisés dans les fermes (tableau 13) :

- qui possèdent moins de 16 ha de terres améliorées en culture;
- qui cultivent la pomme de terre ou les espèces classées « autres »;
- qui sont constituées en corporations familiales;
- dont la valeur des ventes à l'hectare est plus élevée;
- qui sont dotées d'un ordinateur.

Irrigation

De toutes les provinces, c'est la Colombie-Britannique qui a le plus fort pourcentage (15 %) de superficie des terres en culture ir-

riguées (tableau 5). L'irrigation est pratiquée sur plus de 50 % de la superficie des terres en culture de 16 SRU et plus de 80 % de la superficie des terres en culture de cinq d'entre elles (trois dans la subdivision d'Okanagan-Similkameen et une dans chacune des subdivisions de Cariboo et de Squamish-Lillooet).

L'irrigation est plus commune dans les fermes (tableau 13) :

- dont moins de 16 ha sont des terres améliorées en culture;
- qui cultivent la pomme de terre ou des plantes classées « autres »;
- qui sont constituées en corporations familiales;
- dont la valeur des ventes à l'hectare est plus élevée;
- qui sont dotées d'un ordinateur.

Moyens de lutte contre l'érosion

Les fermes de la Colombie-Britannique combattent l'érosion par tous les moyens (tableau 7), mais seules la culture des plantes fourragères dans les rotations (fig. 4), celle des cultures de couverture d'hiver et les voies d'eau engazonnées protègent une fraction importante de la superficie totale des fermes (tableau 14). La culture de plantes fourragères dans les rotations est le moyen de lutte le plus répandu. Plus de 40 % des agriculteurs l'utilisent dans cinq SRU situées dans la région de Peace River ainsi que dans le centre-sud de la province (fig. 4). La culture des cultures de couverture d'hiver est signalée dans toutes les SRU, mais il n'y en a que trois (Delta, Subdivision A de Powell River et Subdivision D de Cowichan Valley) où ce moyen est utilisé par plus de 30 % des fermes.

La culture de plantes fourragères dans les rotations est le plus utilisé dans les fermes (tableau 14) :

- dont la superficie des terres améliorées en culture est plus grande;
- où on cultive le blé, les oléagineux, la pomme de terre ou d'autres plantes de grande culture;
- qui sont organisées en unités familiales;
- dont la valeur des ventes à l'hectare est plus faible;
- qui sont dotées d'un ordinateur.

Tableau 14 : Moyens de lutte appliqués contre l'érosion en Colombie-Britannique selon le recensement de 1991 (pourcentage des fermes déclarantes)

Variables choisies		Cultures fourragères	Cultures de couverture d'hiver	Voies d'eau engazonnées
Terres améliorées en culture (ha)	1	8	9	5
	2 à 5	8	8	7
	6 à 15	14	10	7
	16 à 50	26	10	7
	51 et plus	45	10	15
Type de ferme	Lait	24	16	6
	Bovins	25	6	9
	Blé	59	7	17
	Oléagineux	43	6	21
	Foin et fourrage	28	7	7
	Pomme de terre	41	27	3
	Autres plantes de grande culture	57	10	23
Organisation juridique de la ferme	Ferme familiale	17	8	8
	Corporation familiale	18	12	6
	Corporation non familiale	14	8	6
Valeur des ventes à l'hectare[1] ($)	1 à 299	32	7	11
	300 à 625	24	8	10
	626 à 1500	19	7	6
	1501 à 2700	15	10	7
	2701 et plus	11	13	7
Ordinateur dans la ferme	Oui	21	14	9
	Non	17	7	7

[1] Hectares de terres améliorées en culture

NOTA : L'influence du travail à l'extérieur de la ferme a été étudiée, mais elle ne s'est pas révélée importante.

Le fait que les fermes laitières et les élevages de bovins s'y adonnent montre que, bien que la méthode permette de lutter contre l'érosion, elle est principalement employée pour nourrir le bétail. Bien que beaucoup de fermes où l'on cultive les céréales, les oléagineux et la pomme de terre l'appliquent aussi, ce type d'exploitation ne constitue que 2 % de toutes les fermes de la province.

Les cultures de couverture d'hiver sont plus communément cultivées dans les fermes (tableau 14) :

- où l'on pratique la culture de la pomme de terre ou l'élevage des bovins laitiers;
- qui sont constituées en corporations familiales;
- qui sont dotées d'un ordinateur.

Il n'y a aucune relation entre ce moyen de lutte contre l'érosion et la superficie des terres améliorées en culture. D'autre part, ce moyen de lutte ne s'intensifie que légèrement avec l'augmentation de la valeur des ventes à l'hectare.

Les voies d'eau engazonnées sont davantage utilisées dans les fermes (tableau 14) :

- dont la superficie des terres améliorées en culture est plus grande (l'augmentation n'est pas graduelle; elle est plutôt brusque lorsque la ferme possède plus de 50 ha de terres améliorées en culture);
- dont la valeur des ventes à l'hectare est plus faible (bien que l'écart entre les tranches de valeur soit petit).

Travail du sol en vue de l'ensemencement

Les méthodes traditionnelles de travail du sol servent à la préparation de 87 % de la superficie ensemencée en Colombie-Britannique (tableau 11); elles sont pratiquées sur moins de 50 % de la superficie préparée pour l'ensemencement dans une seule SRU (19 %, dans la Subdivision B de Central Kootenay, où le travail de conservation du sol et la culture sans travail du sol sont pratiqués sur 73 % de la superficie). Dans la Subdivision B de Thompson-Nicola, le travail de conservation du sol est pratiqué sur 21 % de la superficie préparée pour l'ensemencement, tandis que dans quatre SRU (Richmond, Subdivision C d'East Kootenay, Subdivision A de Dewdney-Alouette, Subdivision A de Capital) la culture sans travail du sol concerne 20 % de la superficie ensemencée.

Tableau 15 : Travail du sol en vue de l'ensemencement en Colombie-Britannique selon le recensement de 1991 (pourcentage des fermes déclarantes)

Variables choisies		Travail traditionnel du sol	Travail de conservation du sol	Culture sans travail du sol
Terres améliorées en culture (ha)	1	28	5	3
	2 à 6	22	4	3
	7 à 15	32	3	4
	16 à 40	47	5	5
	41 et plus	69	8	4
Type de ferme	Lait	56	6	11
	Blé	92	18	4
	Oléagineux	88	14	4
	Pomme de terre	89	16	4
	Autres plantes de grande culture	94	16	6
Organisation juridique de la ferme	Ferme familiale	29	4	3
	Corporation familiale	39	5	4
	Corporation non familiale	31	3	3
Valeur des ventes à l'hectare[1] ($)	1 à 299	44	6	4
	300 à 625	36	5	3
	626 à 1500	31	4	4
	1501 à 2700	27	3	4
	2701 et plus	31	4	4
Ordinateur dans la ferme	Oui	37	5	5
	Non	29	4	3

[1] Hectares de terres améliorées en culture

NOTA : L'influence du travail à l'extérieur de la ferme a été étudiée, mais elle ne s'est pas révélée importante.

La comparaison des méthodes de travail du sol (tableau 15) montre que le travail de conservation du sol et la culture sans travail du sol sont principalement utilisés dans les fermes où l'on cultive le blé, les oléagineux et la pomme de terre (c'est-à-dire une faible proportion des fermes de la province), de même que d'autres plantes de grande culture. Les méthodes de travail de conservation du sol semblent associées aux fermes dont la valeur des ventes à l'hectare est plus faible.

LES PRAIRIES (Alberta, Saskatchewan et Manitoba)

Province	Nbre de fermes (milliers)	Superficie agricole totale (10^6 ha)	Taille moyenne de la ferme (ha)	Superficie des terres améliorées en culture (10^6 ha)	% de terres améliorées en culture	Nbre de SRU	Nbre de SRU où on déclare une activité agricole
Alberta	57,2	20,8	365	12,8	62	74	65
Saskatchewan	60,8	26,9	440	20,2	75	302	297
Manitoba	25,7	7,7	300	5,4	70	138	117

La Saskatchewan est nantie de la plus vaste superficie totale des fermes, et la taille moyenne de ses fermes est la plus étendue de toutes les provinces. La superficie des terres améliorées en culture représente 75 % de ce territoire, soit le taux de conversion le plus élevé en terres en culture au Canada. La superficie des terres améliorées en culture constitue plus de 50 % de la superficie totale des fermes de 285 SRU et plus de 90 % de celle de 33 SRU (fig. 1).

En Alberta, la superficie des terres améliorées en culture constitue plus de 50 % de la superficie totale des fermes de 57 SRU et plus de 80 % de celle de huit de ces dernières, qui sont situées dans le centre de la zone agricole.

Au Manitoba, la superficie des terres améliorées en culture constitue plus de 50 % de la superficie totale des fermes de 103 SRU et plus de 75 % de celle de la plus grande partie du sud de la province.

Engrais

La plus forte utilisation d'engrais correspond au Manitoba (73 % de la superficie des terres cultivées, tableau 3), qui est suivi de l'Alberta (57 %) et de la Saskatchewan (40 %). L'usage des engrais dans les Prairies correspond assez bien à la répartition des zones pédologiques (fig. 8). En général, les engrais sont utilisés sur plus de 60 % de la superficie des terres améliorées en culture dans les zones de sols noirs et de sols gris (y compris la région de Peace River, en Alberta), sur 40 à 60 % de celle qui se trouve dans la zone de sols brun foncé, et sur moins de 40 % de celle qui se trouve dans la zone aride de sols bruns.

En Alberta, les engrais sont utilisés sur plus de 50 % de la superficie des terres cultivées de 47 SRU et sur plus de 80 % de la superficie des terres cultivées de deux de ces dernières (circonscriptions de Flagstaff et le district municipal de Cardston).

En Saskatchewan, les engrais sont utilisés sur moins de 5 % de la superficie des terres cultivées de huit SRU du sud aride de la province (Bengough, Enterprise, Val Marie, Cambria, Lone Tree, Cymri, Estevan, Frontier) et sur plus de 75 % de la superficie des terres cultivées de 11 SRU du nord de la superficie totale des fermes de la province (St. Louis, Willow Creek, Kinistino, Cut Knife, Star City, Ponass Lake, Hillsdale, Flett's Springs, Tisdale, Wallace, Birch Hills).

Au Manitoba, ils sont utilisés sur plus de 50 % de la superficie des terres cultivées de 98 SRU et sur plus de 90 % de six d'entre elles (St. François Xavier, Macdonald, Montcalm, Whitewater, Rhineland, Grey). Trois SRU situées à la lisière septentrionale du territoire agricole du Manitoba (Division 19, non organisée; Mountain South, Sifton) déclarent utiliser de l'engrais sur moins de 30% de la superficie des terres cultivées.

Dans les Prairies, les engrais sont le plus utilisés dans les fermes (tableau 16) :

- dont la superficie des terres améliorées en culture est plus grande;
- où on cultive des oléagineux, des plantes de grande culture et du blé (notamment au Manitoba);
- où l'exploitant travaille à l'extérieur moins de 60 jours par année;
- qui sont constituées en corporations familiales;
- dont la valeur des ventes à l'hectare va de 220 à 540 $;
- qui sont dotées d'un ordinateur.

Le taux élevé d'emploi des engrais au Manitoba est associé à la culture du blé (tableau 16); l'utilisation des engrais dans les autres types de cultures est comparable dans les trois provinces. Le taux relativement élevé d'engrais sur les élevages de bovins de l'Alberta correspond à la forte demande d'éléments nutritifs des cultures destinées à l'alimentation du bétail de ces élevages et il traduit l'importance de l'élevage de bovins dans cette province.

Fumier

Le fumier n'est pas largement utilisé dans les Prairies. De 20 à 30 % des fermes de la région déclarent en utiliser, mais il n'est épandu que sur 3 % ou moins de la superficie des terres cultivées (tableau 3). En Alberta, il est utilisé sur plus de 10 % de la superficie des terres cultivées de seulement deux SRU (circonscriptions de Ponoka et de Barrhead). Bien qu'il soit utilisé dans toutes les SRU de la Saskatchewan, le taux d'utilisation ne dépasse jamais 5 % de la superficie des terres cultivées. Au Manitoba, il est utilisé sur plus de 10 % de la superficie des terres cultivées dans trois SRU (La Broquerie, Hanover, Ste. Anne).

Le fumier est le plus utilisé dans les fermes (tableau 16) :

- dont la superficie des terres améliorées en culture est plus grande;
- où on élève des bovins ou d'autres bestiaux;
- où l'on cultive des plantes de grande culture;
- où l'exploitant ne travaille pas à l'extérieur;
- qui sont constituées en corporations familiales;
- dont la valeur des ventes à l'hectare est plus élevée;
- qui sont dotées d'un ordinateur.

L'accessibilité du fumier est le facteur déterminant de son emploi dans les Prairies. Ainsi, en Alberta, 57 % des fermes élèvent du bétail (bovins de race laitière, autres bovins et

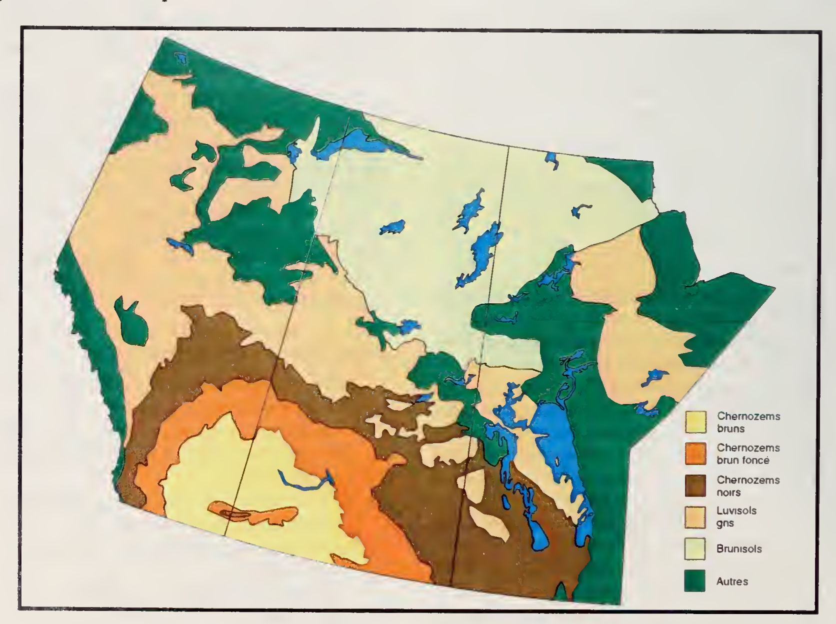


Figure 8. Carte généralisée des zones pédologiques des Prairies canadiennes

Tableau 16 : Utilisation des engrais, du fumier, des herbicides et des insecticides dans les Prairies selon le recensement de 1991 (pourcentage des fermes déclarantes en Alberta, en Saskatchewan et au Manitoba, respectivement)

Variables choisies		Engrais			Fumier			Herbicides			Insecticides		
		A	S	M	A	S	M	A	S	M	A	S	M
Terres améliorées en culture (ha)	1 à 49	32	28	36	20	12	19	17	26	25	3	4	8
	50 à 125	56	50	64	24	11	25	41	56	53	4	8	12
	126 à 200	68	56	78	30	14	33	56	68	68	7	11	18
	201 à 400	77	65	87	32	20	35	68	77	79	9	15	30
	401 et plus	80	70	90	31	23	34	79	82	83	16	22	41
Type de ferme	Bovins	51	44	46	37	39	39	37	51	31	4	7	8
	Autre bétail	38	41	47	33	36	45	30	45	43	4	10	13
	Blé	69	57	84	5	8	10	72	77	76	12	15	24
	Oléagineux	81	80	80	3	4	4	67	71	70	10	16	21
	Foin et fourrage	37	29	35	5	2	5	23	25	26	3	6	13
	Autres plantes de grande culture	84	82	87	15	20	29	74	78	81	13	21	34
Journées de travail à l'extérieur de la ferme	Aucune	62	60	70	30	20	32	52	69	61	7	14	21
	1 à 59	62	63	71	24	18	28	54	75	65	9	17	25
	60 à 189	54	60	62	20	13	20	43	71	53	6	16	18
	190 et plus	48	52	55	18	10	19	34	63	46	5	11	14
Organisation juridique de la ferme	Ferme familiale	57	59	66	25	17	28	47	69	57	6	14	19
	Corporation familiale	68	68	72	34	18	30	56	73	66	12	20	36
	Corporation non familiale	52	54	48	22	14	16	41	58	38	7	12	13
Valeur des ventes à l'hectare[1] ($)[2]	1 à 124	41	36	44	12	9	14	35	57	39	4	10	7
	125 à 220	63	53	71	19	13	23	55	74	63	7	14	16
	221 à 320	71	67	82	27	17	28	60	76	72	8	16	24
	321 à 540	71	76	83	33	20	31	58	77	73	9	17	31
	541 et plus	60	67	64	44	28	46	44	64	52	7	15	22
Ordinateur dans la ferme	Oui	69	72	80	33	20	34	59	81	75	12	23	37
	Non	56	57	65	25	17	27	46	67	56	6	13	18

[1] Hectares de terres améliorées en culture

[2] Pour la Saskatchewan, la valeur des ventes à l'hectare se répartit selon les tranches suivantes : de 1 à 99 $, de 100 à 150 $, de 151 à 200 $, de 201 à 275 $ ainsi que 276 $ et plus.

autre bétail), et 3 % de ces fermes sont des fermes laitières. Au Manitoba, les taux sont respectivement de 39 et de 5 %. L'Alberta et le Manitoba ont, en gros, des taux comparables d'utilisation du fumier. Toutefois, la Saskatchewan, qui indique le plus bas taux d'utilisation de fumier au Canada, est également nantie du plus faible taux d'élevages (22 %), dont 1 % est constitué de fermes laitières.

Herbicides

Les Prairies fait partie des régions où la fréquence d'emploi des herbicides est la plus haute au Canada (tableau 5). L'emploi maximal correspond aux zones des sols noirs et des sols gris. Les régions de chacune des trois provinces où l'utilisation des herbicides est la plus élevée sont comme suit : (i) en Alberta, sur plus de 60 % de la superficie des terres cultivées autour de Lethbridge (région agricole 2), Calgary (région agricole 3) et à l'est d'Edmonton (région agricole 4); (ii) en Saskatchewan, sur plus de 60 % de la superficie des terres cultivées autour de North Battleford (Division nord 13 et Divisions sud 16 et 17), au nord-est (Division 15) et au sud-est (Divisions nord 14 et 15) de Saskatoon ainsi que dans l'est des Divisions 5 et 9 contiguës au Manitoba; (iii) au Manitoba, sur plus de 70 % de la superficie des terres cultivées des fermes entourant Brandon et Winnipeg et au sud de ces deux localités (régions agricoles 1, 2, 3, 7 et 8).

Les herbicides sont plus souvent utilisés dans les fermes (tableau 16) :

- dont la superficie des terres améliorées en culture est plus grande (dans les fermes dont la superficie des terres améliorées en culture dépasse les 400 ha, font une utilisation de plus de trois fois supérieure à celles des fermes qui en possèdent moins de 50 ha);

- où on cultive le blé, les oléagineux ou les plantes de grande culture;
- où l'exploitant travaille à l'extérieur moins de 60 jours par année;
- qui sont organisées en unités familiales;
- dont la valeur des ventes à l'hectare va de 221 à 540 $;
- qui sont dotées d'un ordinateur.

Insecticides

Ils sont utilisés sur 5 % de la superficie des terres cultivées de l'Alberta et de la Saskatchewan et sur un peu plus du double de cette proportion (12 %) au Manitoba (tableau 5). En Alberta, ils sont utilisés sur plus de 10 % de la superficie des terres cultivées de deux SRU uniquement (le district municipal de Taber et Edmonton). En Saskatchewan, leur emploi n'est considérable qu'à Milton (20 % de la superficie des terres cultivées). On les utilise sur plus de 30 % de la superficie des terres cultivées de cinq SRU du Manitoba (Montcalm, Dufferin, Franklin, Taché, St. François Xavier).

Les insecticides sont le plus utilisés dans les fermes (tableau 16) :

- dont la superficie des terres améliorées en culture est plus grande (l'utilisation dans les fermes possédant plus de 400 ha de terres améliorées en culture est cinq fois plus grande que dans les fermes en possédant moins de 40);
- qui cultivent des plantes de grande culture, du blé et des oléagineux;
- dont l'exploitant travaille à l'extérieur moins de 60 jours par année;
- qui sont constituées en corporations familiales;
- dont la valeur des ventes à l'hectare va de 221 à 540 $;
- qui sont dotées d'un ordinateur (ils sont utilisés environ deux fois plus que dans les fermes sans ordinateur).

Moyens de lutte contre l'érosion

La nature du terrain, le climat, le sol et les antécédents culturaux des Prairies rendent cette région particulièrement vulnérable à l'érosion. C'est pourquoi les Prairies, de même que l'Ontario, font partie des régions où l'on utilise le plus les voies d'eau engazonnées, la culture en bandes alternées, la culture suivant les courbes de niveau et les brise-vent pour se défendre contre l'érosion. La culture de couverture d'hiver est secondaire dans les trois provinces, puisque cette méthode se situe sous la moyenne nationale (tableau 7); l'ensemencement direct et l'ensemencement sur paillis de chaume servent à maintenir la couverture végétale au cours des périodes critiques que sont le printemps et l'automne.

En Alberta, on privilégie la culture des fourrages dans les rotations (fig. 4) au nord, au sud-ouest et à l'ouest d'Edmonton (régions agricoles 4B, 5, sud de la 6 et la région de Peace River). En Saskatchewan, la méthode est utilisée sur plus de 30 % de la superficie des terres cultivées situées principalement dans la section nord du territoire agricole (régions agricoles 5B, 8 et 9) ainsi que dans l'extrême sud-est de la province (parties de la région 1). La méthode est très utilisée (plus de 50 % de la superficie des terres cultivées) dans quelques îlots dispersés dans toute la région agricole du Manitoba.

La présence de l'informatique à la ferme ainsi que la valeur des ventes à l'hectare sont peu corrélées à la culture des plantes fourragères comme défense contre l'érosion. Ces plantes sont davantage cultivées dans les fermes (tableau 17) :

- qui possèdent au moins 50 ha de terres améliorées en culture;
- où l'on cultive du foin et du fourrage ou des plantes de grande culture ou, encore, qui possèdent des bovins;
- dont l'exploitant travaille à l'extérieur moins de 190 jours par année;
- qui sont organisées en unités familiales.

C'est en Alberta qu'on utilise plus que partout ailleurs au pays les voies d'eau engazonnées (17 %, tableau 7). Cette méthode sert principalement dans l'ouest de la province. Plus de 90 % des agriculteurs de trois SRU (deux immédiatement au nord de Red Deer, l'autre dans la région de Peace River) déclarent l'utiliser.

La méthode est davantage utilisée dans les fermes (tableau 17) :

- qui possèdent une vaste superficie de terres améliorées en culture;
- où l'on pratique de grandes cultures ou l'élevage du bétail;

Tableau 17 : Moyens de lutte appliqués contre l'érosion dans les Prairies selon le recensement de 1991 (pourcentage des fermes déclarantes en Alberta, en Saskatchewan et au Manitoba, respectivement)

Variables choisies		F			VE			CBA			CCN			BV		
Terres améliorées en culture (ha)	1 à 49	30	22	25	9	5	5	2	5	3	5	10	8	23	25	25
	50 à 125	45	22	35	12	6	9	5	14	4	10	16	11	23	26	27
	126 à 200	47	21	38	16	9	14	8	19	5	12	18	14	24	29	34
	201 à 400	46	23	37	21	13	16	11	21	5	13	19	14	29	35	43
	401 et plus	36	21	36	23	18	18	23	29	6	13	18	14	37	45	50
Type de ferme	Bovins	46	33	40	17	14	10	7	19	4	7	13	6	23	25	19
	Autre bétail	28	24	27	11	9	9	4	12	3	7	12	9	23	30	29
	Blé	21	11	22	12	10	12	29	27	4	14	20	17	31	36	40
	Oléagineux	36	27	26	14	12	8	4	7	3	16	17	15	27	33	37
	Foin et fourrage	54	52	43	12	8	8	2	5	3	4	4	5	20	25	21
	Autres plantes de grande culture[1]	38	32	36	18	17	16	7	11	5	15	17	14	33	40	46
Journées de travail à l'extérieur de la ferme	Aucune	39	21	33	16	12	12	10	21	4	10	17	12	26	33	34
	1 à 59	41	23	35	18	15	14	11	22	6	10	18	11	29	39	40
	60 à 189	42	23	29	14	12	10	6	19	3	10	17	12	24	36	33
	190 et plus	36	20	30	12	9	9	5	19	4	9	17	10	24	32	30
Organisation juridique de la ferme	Ferme familiale	39	21	32	15	12	11	8	20	4	10	17	12	25	34	33
	Corporation familiale	36	20	32	18	18	14	11	22	5	10	14	10	35	46	44
	Corporation non familiale	26	17	21	11	8	7	10	16	6	8	16	10	25	32	29
Valeur des ventes à l'hectare[2] ($)[3]	1 à 124	39	18	32	12	8	9	10	24	4	10	17	10	21	27	24
	125 à 220	41	19	36	16	12	13	13	29	5	12	20	14	25	34	31
	221 à 320	42	20	35	18	13	15	9	23	5	12	19	14	29	35	39
	321 à 540	42	25	34	18	15	14	7	16	4	11	17	12	30	39	43
	541 et plus	41	27	33	14	12	9	5	12	4	8	14	10	27	37	35
Ordinateur dans la ferme	Oui	39	23	34	21	18	18	11	25	6	10	16	11	36	49	53
	Non	38	21	32	14	11	11	8	20	4	10	17	12	24	32	32

[1] À l'exclusion de la pomme de terre

[2] Hectares de terres améliorées en culture

[3] Pour la Saskatchewan, la valeur des ventes à l'hectare se répartit selon les tranches suivantes : de 1 à 99 $, de 100 à 150 $, de 151 à 200 $, de 201 à 275 $ ainsi que 276 $ et plus.

F = Culture de plantes fourragères dans les rotations; VE = Voies d'eau engazonnées; CBA = Culture en bandes alternées; CCN = Culture suivant les courbes de niveau; BV = Brise-vent

- dont l'exploitant travaille à l'extérieur moins de 60 jours par année;
- qui sont organisées en unités familiales;
- dont la valeur des ventes à l'hectare va de 221 à 540 $;
- qui sont dotées d'un ordinateur.

La culture en bandes alternées est souvent déclarée en Saskatchewan (21 % des fermes), mais quelque peu moins en Alberta (10 %) et au Manitoba (5 %) (tableau 7). Cette méthode est principalement utilisée dans le sud-ouest de la Saskatchewan (régions agricoles 3 et 4 ainsi que, dans une moindre mesure, dans les régions 1A, 6B et 7). Elle est utilisée sur plus de 80 % de la superficie des terres cultivées de quatre SRU (une immédiatement au nord de Moose Jaw, les trois autres dans le sud-ouest de la province, près de la frontière).

La culture en bandes alternées est plus répandue dans les fermes (tableau 17) :

- dont la superficie des terres améliorées en culture est plus grande;
- où on cultive le blé;
- dont l'exploitant travaille à l'extérieur moins de 60 jours par année;
- dont la valeur des ventes à l'hectare va de 125 à 220 $;
- qui sont dotées d'un ordinateur.

La culture suivant les courbes de niveau est répandue en Saskatchewan (18 % des fermes), un peu moins au Manitoba (13 %) et encore moins en Alberta (11 %) (tableau 7).

Elle est plus répandue dans les fermes (tableau 17) :

- qui possèdent plus de 125 ha de terres améliorées en culture;

La salinité du sol

Les sels se concentrent à la surface ou près de la surface des sols salins en raison de l'ascension de l'eau due à l'évaporation. Les sels sont éventuellement mis en évidence par la formation d'une croûte blanche à la surface du sol sec (efflorescence).

On estime que de 1,2 à 1,4 million d'hectares des Prairies canadiennes sont modérément à gravement touchés par la salinisation. Lorsque cette dernière est grave, le rendement des cultures céréalières peut être diminué de 50 à 100 %.

La production végétale sur les sols salins peut être améliorée par l'incorporation d'engrais vert ou de fumier, par la culture de plantes halophiles et par l'amélioration du drainage superficiel et souterrain. Dans les régions de terres salines, on devrait cultiver de façon continue et à long terme des plantes fourragères qui, comme la luzerne, empêchent la percolation, sous la zone racinaire, de l'eau chargée de sels ainsi que la perte d'eau par évaporation à partir de la surface du sol.

La recherche actuelle sur la salinité des sols comprend l'étude des effets de la modification des systèmes culturaux et des changements climatiques et vise l'identification des zones d'alimentation et d'émergence des eaux souterraines, la détermination des seuils de tolérance des plantes cultivées ainsi que la mise au point d'un outil de prévision de la salinité du sol.

R.G. Eilers, Agriculture et Agro-alimentaire Canada, Winnipeg (Man.)

W.D. Eilers, Agriculture et Agro-alimentaire Canada, Saskatoon (Sask.)

- où on cultive le blé, les oléagineux ou les plantes de grande culture;
- dont la valeur des ventes, à l'hectare, va de 125 à 320 $.

Des brise-vent sont aménagés sur 29 % des fermes de l'Alberta, sur 35 % de celles de la Saskatchewan et sur 37 % de celles du Manitoba (tableau 7). En Alberta, plus de 30 % des fermiers de quatre SRU (Edmonton, circonscriptions de Paintearth et de Lacombe, Calgary) et, en Saskatchewan, plus de 50 % des fermiers de cinq SRU (Bone Creek, Grandview, Victory, Canaan, Fertile Valley) en ont aménagé.

Les brise-vent sont plus répandus dans les fermes (tableau 17) :

- dont la superficie des terres améliorées en culture est plus grande;
- où l'on cultive des plantes de grande culture, du blé ou des oléagineux;
- dont l'exploitant travaille à l'extérieur moins de 60 jours par année;
- qui sont constituées en corporations familiales;
- dont la valeur des ventes à l'hectare va de 321 à 540 $;
- qui sont dotées d'un ordinateur.

Contrôle de la salinité

La salinité du sol est un problème uniquement dans les Prairies. Les méthodes ordinaires de lutte comprennent la culture continue; la culture de la luzerne, la reconversion en pâturages permanents et l'amélioration des réseaux de drainage pour évacuer l'eau excédentaire.

Treize pourcent des fermes de l'Alberta, 25 % de la Saskatchewan et 16 % du Manitoba déclarent utiliser des techniques de contrôle de la salinité. En Alberta, ils sont plus de 30 % des fermiers à le faire dans six SRU (circonscriptions de Wheatland, de Forty Mile, de Vulcan, de Newell, de Warner et le district municipal de Taber). La Saskatchewan est la seule province où le contrôle est étendue à toutes les SRU.

Les effets de la jachère

La jachère est une technique agricole utilisée principalement dans les régions semi-arides, par laquelle on met la terre au repos pendant une saison de croissance afin d'en augmenter les réserves en eau et, ainsi, de se prémunir d'une certaine façon contre une récolte insuffisante.

Avantages

- protection contre la sécheresse, stabilisation du rendement;
- augmentation des profits nets, réduction du risque financier;
- interruption des cycles des maladies et des infestations d'insectes;
- superficie supplémentaire permettant d'honorer les contingents de livraison;
- abaissement des besoins en fumures azotées (N), à court terme.

Inconvénients

- utilisation d'une petite fraction de l'eau des précipitations au bout des rotations de deux ans (utilisation inefficace);
- augmentation du risque d'érosion et de perte des éléments nutritifs due au lessivage;
- augmentation de la salinité du sol;
- diminution de la teneur en matière organique du sol;
- destruction de la structure du sol.

C.A. Campbell, Agriculture et Agro-alimentaire Canada, Swift Current (Sask.)

Tableau 18 : Contrôle de la salinité dans les Prairies selon le recensement de 1991 (pourcentage des fermes déclarantes)

Variables choisies		Alberta	Saskatchewan	Manitoba
Terres améliorées en culture (ha)	1 à 49	4	9	5
	50 à 125	8	13	10
	126 à 200	11	18	15
	201 à 400	15	26	22
	401 et plus	25	38	30
Type de ferme	Bovins	10	21	11
	Autre bétail	7	19	10
	Blé	18	26	18
	Oléagineux	10	17	12
	Foin et fourrage	7	13	7
	Autres plantes de grande culture	15	29	23
Journées de travail à l'extérieur de la ferme	Aucune	13	25	17
	1 à 59	14	32	16
	60 à 189	9	24	13
	190 et plus	8	19	9
Organisation juridique de la ferme	Ferme familiale	11	24	15
	Corporation familiale	21	31	23
	Corporation non familiale	14	25	6
Valeur des ventes à l'hectare[1] ($)[2]	1 à 124	7	19	9
	125 à 220	12	27	17
	221 à 320	13	27	20
	321 à 540	14	27	20
	541 et plus	13	23	12
Ordinateur dans la ferme	Oui	18	37	25
	Non	10	23	14

[1] Hectares de terres améliorées en culture

[2] Pour la Saskatchewan, la valeur des ventes à l'hectare se répartit selon les tranches suivantes : de 1 à 99 $, de 100 à 150 $, de 151 à 200 $, de 201 à 275 $ ainsi que 276 $ et plus.

Plus de 50 % des fermiers s'y sont engagés dans 11 SRU (Norton, Big Arm, Enterprise, Mariposa, Willow Bunch, Happyland, Grassy Creek, Maple Bush, Wreford, Mankota, Wise Creek). Au Manitoba, dans six SRU (Winchester, Brenda, Whitewater, Glenwood, Morton, Cameron), plus de 40 % des fermiers déclarent utiliser des techniques de contrôle de la salinité.

Le contrôle de la salinité est plus répandue dans les fermes (tableau 18) :

- dont la superficie des terres améliorées en culture est plus grande;
- où l'on cultive du blé ou des plantes de grande culture;
- dont l'exploitant travaille à l'extérieur moins de 60 jours par année;
- qui sont constituées en corporations familiales;
- dont la valeur des ventes à l'hectare dépasse 124 $;
- qui sont dotées d'un ordinateur.

Lutte contre les mauvaises herbes dans les jachères

Plus de 98 % de la superficie en jachère du Canada se trouve dans les Prairies. La jachère constitue jusqu'à 28 % de la superficie des terres améliorées en culture de la Saskatchewan, 14 % en Alberta et 6 % au Manitoba (fig. 9; tableau 9).

La faible pluviosité et son caractère imprévisible au cours de la saison de croissance sont très susceptibles de limiter la production végétale dans les Prairies. Le but principal de la jachère y est de conserver l'humidité du sol — les producteurs se sentent tenus d'utiliser cette technique comme assurance contre une récolte insuffisante. Dans les régions humides, la jachère sert, mais dans une moindre mesure, à combattre certaines mauvaises herbes et maladies. On peut combattre les mauvaises herbes des jachères par le travail périodique du sol, par des moyens chimiques ou par la combinaison des deux.

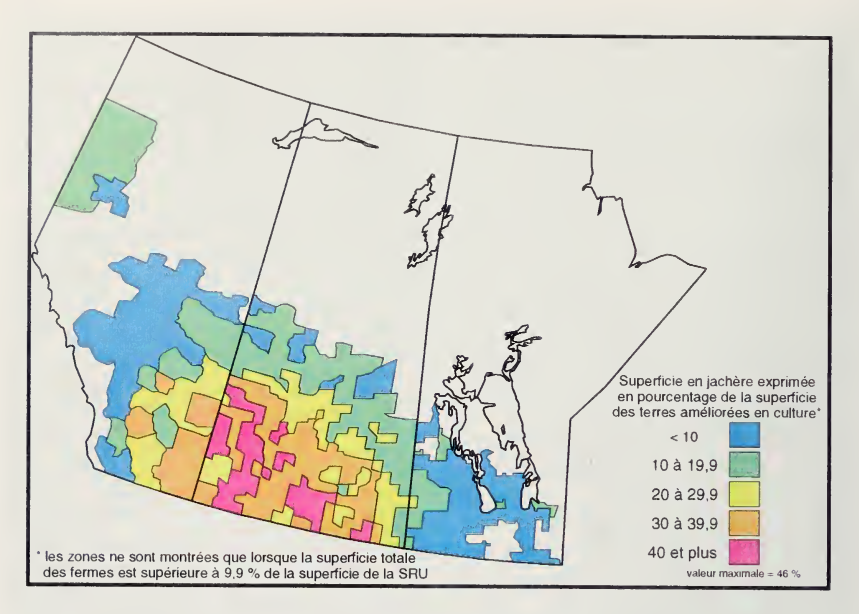


Figure 9. Superficie en jachère exprimée en pourcentage de la superficie des terres améliorées en culture.

Tableau 19 : Moyens de lutte appliqués contre les mauvaises herbes dans les jachères dans les Prairies selon le recensement de 1991 (pourcentage des fermes déclarantes en Alberta, en Saskatchewan et au Manitoba, respectivement)

Variables choisies		Traitement chimique seulement			Travail du sol seulement			Traitement chimique et travail du sol		
Jachère (ha)	1 à 14	3	4	3	78	73	79	22	25	21
	15 à 50	4	4	3	68	69	77	33	31	25
	51 à 110	5	6	5	62	67	77	44	37	30
	111 à 200	8	8	7	63	65	76	47	43	30
	201 et plus	14	13	6	65	60	78	50	54	32
Journées de travail à l'extérieur de la ferme	Aucune	2	6	1	25	52	24	14	31	8
	1à 59	2	7	1	24	48	21	16	34	8
	60 à 189	2	5	1	20	46	21	11	30	7
	190 et plus	1	4	1	16	44	18	7	25	6
Organisation juridique de la ferme	Ferme familiale	2	5	1	22	50	23	12	29	7
	Corporation familiale	3	9	2	20	40	16	17	40	9
	Corporation non familiale	2	8	1	17	44	24	14	27	9
Valeur des ventes à l'hectare[1] ($)[2]	1 à 124	3	6	2	30	55	34	13	27	8
	125 à 220	3	7	2	33	59	35	19	35	12
	221 à 320	2	6	1	26	55	25	16	36	9
	321 à 540	1	5	1	18	48	16	12	33	7
	541 et plus	1	3	1	11	35	14	5	21	4
Ordinateur dans la ferme	Oui	2	7	1	19	43	16	16	41	10
	Non	2	5	1	23	50	23	12	28	7

[1] Hectares de terres améliorées en culture

[2] Pour la Saskatchewan, la valeur des ventes à l'hectare se répartit selon les tranches suivantes : de 1 à 99 $, de 100 à 150 $, de 151 à 200 $, de 201 à 275 $ ainsi que 276 $ et plus.

En Alberta, la lutte combinée contre les mauvaises herbes (lutte chimique plus travail du sol) est utilisée sur plus de 50 % de la superficie en jachère de sept SRU (districts municipaux de Kneehill, de Fairview, de Rocky View, de Smoky River, de Pincher Creek et la circonscription de Vulcan ainsi que la région spéciale n° 3).

En Saskatchewan, la lutte combinée est pratiquée sur plus de 50 % de la jachère de 43 SRU et sur plus de 70 % de la jachère de deux de ces SRU.

C'est au Manitoba que la lutte uniquement chimique est le moins répandue au pays (3 %) et que la lutte par le seul travail du sol est le plus répandu parmi les provinces des Prairies (73 %) pour combattre les mauvaises herbes des jachères (tableau 9). La lutte combinée est utilisée sur plus de 40 % de la jachère dans trois SRU uniquement.

La comparaison des moyens de lutte contre les mauvaises herbes (tableau 19) montre que :

- avec l'augmentation de la superficie en jachère :
  - la lutte exclusivement chimique est deux fois (Manitoba), trois fois (Saskatchewan) ou quatre fois (Alberta) plus utilisée dans les fermes où la superficie en jachère est la plus grande (≥201 ha) comparativement aux fermes où la superficie en jachère est la plus faible (1 à 14 ha);
  - la lutte exclusivement mécanique recule en Alberta et en Saskatchewan et reste constante au Manitoba;
  - la lutte combinée augmente (dans les fermes où la superficie en jachère est la plus grande (≥201 ha) comparativement aux fermes où la superficie en jachère est la plus faible (1 à 14 ha), elle double, en Alberta ainsi qu'en Saskatchewan et elle est multipliée par environ 1,5 au Manitoba);
- le travail du sol est plus susceptible d'être utilisé seul dans les fermes familiales, tandis que la lutte chimique utilisée seule ou la lutte combinée sont plus susceptibles d'être utilisées par les corporations familiales;
- la lutte combinée est davantage utilisée dans les fermes dotées d'un ordinateur; le travail du sol est plus fréquemment utilisé seul par les fermes dépourvues d'ordinateur.

Vogue du travail de conservation du sol

Un nombre sans précédent d'agriculteurs des Prairies ont adopté des méthodes de travail de conservation du sol. Selon un sondage récent de l'administration du rétablissement agricole des Prairies, dans lequel on comparait les méthodes de travail du sol utilisées en 1993 en Alberta et en Saskatchewan aux méthodes utilisées cinq ans plus tôt, on constate une augmentation de la superficie des terres où le chaume est complètement ou partiellement conservé, où on conserve les résidus de la récolte et que l'on consacre aux cultures fourragères.

Le travail de conservation du sol englobe toute une gamme de méthodes moins axées sur le travail du sol et laissant subsister davantage de résidus de la récolte de l'année antérieure sur place. Habituellement, la quantité de travail que requiert le sol est déterminée par le type de sol, le climat et la culture. Sous les climats semi-arides comme celui des Prairies, le travail de conservation du sol laisse au moins 30 % de la surface couverte par les résidus végétaux.

Le maintien d'une forte quantité de résidus végétaux à la surface du champ ou la conservation du chaume comporte de nombreux avantages :

- protection contre l'érosion éolienne et hydrique;
- piégeage et immobilisation de la neige;
- conservation de l'humidité du sol;
- protection de la culture en croissance;
- conservation de la matière organique du sol;
- milieu de nidification propice aux oiseaux aquatiques.

Le travail de conservation du sol possède l'avantage supplémentaire de réduire le coût des intrants de l'exploitation agricole, y compris de l'énergie et du temps.

P. Brand, Agriculture et Agro-alimentaire Canada, Regina (Sask.)

Malgré ses avantages, la jachère contribue à la dégradation des sols. Des travaux de recherche effectués en Saskatchewan ont montré trois façons d'en supprimer ou d'en atténuer les effets négatifs :

(1) Les techniques de gestion du chaume, au moment de la récolte, permettent, quand la neige arrive, de la retenir, ce qui augmente la quantité d'eau que le sol peut emmagasiner. On réduit ainsi la nécessité de la jachère.

(2) L'utilisation des herbicides exclusivement sur la jachère dégrade moins le sol que le travail de ce dernier. Avec la baisse du coût des herbicides efficaces (p. ex. le glyphosate, le « *Round-Up* »), cette pratique gagnera du terrain. Toutefois, les ef-

fets peut-être négatifs de ces produits sur l'habitat faunique et sur la qualité de l'eau doivent également être pris en considération.

(3) La détermination de l'humidité du sol au printemps ainsi que des précipitations au début de la saison de croissance donne une indication du parti à prendre : jachère ou remise en culture (assolement facultatif).

Travail du sol en vue de l'ensemencement

Les provinces des Prairies sont les premières utilisatrices, au pays, du travail de conservation du sol (tableau 11). En Alberta, cette méthode ou la culture sans travail du sol sont utilisées sur plus de 30 % de la superficie de la terre préparée en vue de l'ensemencement de 15 SRU; en Saskatchewan, sur plus de 50 % de la superficie de la terre préparée en vue de l'ensemencement de 37 SRU — dans sept de ces dernières (Dundurn, Bratt's Lake, Lajord, Pense, Sherwood, Pittville, Prairiedale), elles sont pratiquées sur plus de 70 % de la superficie préparée en vue de l'ensemencement (c'est en Saskatchewan que le taux de la culture sans travail du sol est le plus élevé : 10 % de la superficie de la terre ensemencée); au Manitoba, sur plus de 40 % de la superficie de la terre préparée pour l'ensemencement de 18 SRU.

La comparaison des diverses méthodes de travail du sol (tableau 20) montre :

- qu'entre les plus petites et les plus grandes superficies des terres en culture :
  - le travail traditionnel du sol augmente de 10 à 20 %;
  - le travail de conservation du sol est multiplié par deux à trois;
  - la culture sans travail du sol est multipliée par trois à quatre;
- le travail de conservation du sol est rattaché au blé et, dans une moindre mesure, aux plantes de grande culture ainsi qu'aux oléagineux; la culture sans travail du sol est associée au blé et, dans une moindre mesure, aux plantes de grande culture;
- le travail de conservation du sol et la culture sans travail du sol sont plus souvent utilisés par les corporations familiales, tandis que le travail traditionnel du sol est moins fréquemment utilisé dans les fermes familiales;
- le travail de conservation du sol et la culture sans travail du sol sont plus susceptibles d'être utilisés par les fermes dotées d'un ordinateur; le travail traditionnel du sol est plus susceptible d'être utilisé par les autres fermes.

Tableau 20 : Travail du sol en vue de l'ensemencement dans les Prairies selon le recensement de 1991 (pourcentage des fermes déclarantes en Alberta, en Saskatchewan et au Manitoba respectivement)

Variables choisies		Travail traditionnel du sol			Travail de conservation du sol			Culture sans travail du sol		
Terres améliorées en culture (ha)	1 à 39	50	63	49	9	16	11	2	6	4
	40 à 100	73	72	69	14	21	19	3	9	5
	101 à 200	82	74	74	18	26	27	3	11	7
	201 à 300	81	73	75	24	30	32	5	15	9
	301 et plus	76	70	73	32	35	39	8	20	15
Type de ferme	Blé	76	71	74	28	29	30	8	16	9
	Oléagineux	86	82	77	18	25	24	3	6	7
	Foin et fourrage	46	34	39	8	9	10	4	6	3
	Autres plantes de grande culture	83	77	75	24	29	33	4	12	11
Journées de travail à l'extérieur de la ferme	Aucune	68	70	66	19	27	25	4	12	7
	1 à 59	67	69	65	18	27	26	5	17	9
	60 à 189	63	70	59	14	25	21	3	13	7
	190 et plus	55	65	53	11	22	17	3	12	5
Organisation juridique de la ferme	Ferme familiale	65	70	63	16	26	23	3	12	7
	Corporation familiale	63	63	59	24	32	33	6	20	12
	Corporation non familiale	56	64	52	17	22	18	6	14	7
Valeur des ventes à l'hectare[1] ($)[2]	1 à 124	65	69	63	15	23	18	4	12	5
	125 à 220	72	71	71	20	27	25	4	15	8
	221 à 320	74	72	72	20	29	29	4	14	8
	321 à 540	71	73	68	18	29	30	3	13	9
	541 et plus	62	68	59	13	24	20	3	10	6
Ordinateur dans la ferme	Oui	63	65	61	22	34	37	5	21	13
	Non	65	69	63	15	25	22	3	12	7

[1] Hectares de terres améliorées en culture

[2] Pour la Saskatchewan, la valeur des ventes à l'hectare se répartit selon les tranches suivantes : de 1 à 99 $, de 100 à 150 $, de 151 à 200 $, de 201 à 275 $ ainsi que 276 $ et plus.

CENTRE DU CANADA (Ontario et Québec)

Province	Nbre de fermes (milliers)	Superficie agricole totale (10^6 ha)	Taille moyenne de la ferme (ha)	Superficie des terres améliorées en culture (10^6 ha)	% des terres améliorées en culture	Nbre de SRU*	Nbre de SRU* où on déclare une activité agricole
Ontario	68,6	5,5	80	3,9	71	484	436
Québec	38,1	3,4	90	1,9	56	103	97

* Lire « divisions » dans le cas du Québec.

L'Ontario possède plus d'exploitations agricoles que toutes les autres provinces, mais ce sont des fermes relativement petites (on en trouve de plus petites qu'à Terre-Neuve). Une proportion relativement élevée de la superficie totale des fermes ontariennes est constituée de terres améliorées en culture (le taux est légèrement plus faible que celui de la Saskatchewan). Ces terres améliorées constituent plus de 50 % de la superficie totale des fermes de 323 SRU et plus de 95 % de la superficie totale des fermes de 10 SRU (presque toutes situées dans l'extrême sud-ouest de la province, fig. 1).

Au Québec, les données sur les pratiques d'aménagement du sol sont résumées à l'échelon de la division, en raison du grand nombre de SRU. La superficie des terres améliorées en culture constitue plus de 50 % de la superficie totale des fermes de 55 divisions, situées principalement au sud du Saint-Laurent (fig. 1) et plus de 80 % de la superficie totale des fermes de 10 de ces divisions, situées pour la plupart dans la région 6 (alentours et sud de Saint-Hyacinthe).

Engrais

Leur utilisation est déclarée dans toutes les régions agricoles de l'Ontario et du Québec. En Ontario, ils sont utilisés sur plus de 50 % de la superficie des terres cultivées de 263 SRU (principalement à l'est d'Ottawa, à l'ouest de Kingston et au sud de Barrie); au Québec, sur plus de 50 % de la superficie des terres cultivées de 55 divisions, presque toutes situées au sud du Saint-Laurent. Au Québec, ils sont utilisés sur plus de 60 % de la superficie des terres cultivées de la plus grande partie des régions agricoles 3, 4 et 6 (au sud du Saint-Laurent; alentours de Saint-Georges, de Drummondville et de Saint-Hyacinthe). En Ontario, ils sont utilisés sur plus de 75 % de la superficie des terres cultivées d'une grande partie du sud de l'Ontario (plus de 90 % de la superficie des terres cultivées de six SRU).

La culture continue du maïs

Dans l'ouest de la région agricole de Haldimand-Norfolk (dans le sud de la péninsule du Niagara, en Ontario) prédominent des sols sableux, très érodables, et dans l'est, des argiles fines, mal drainées. La moitié de la région est cultivée, et une part croissante de cette dernière a été consacrée au maïs, jusqu'au début des années 80. Malgré cette croissance, les rendements du maïs ont diminué au cours de la période, montrant que le maïs sous culture continue pouvait contribuer à la dégradation du sol.

Au cours de la dernière décennie, la culture du maïs a diminué dans la région. Une étude effectuée dans le cadre du Programme national de conservation des sols a permis de constater que la superficie sous maïs en 1991 ne représentait que le tiers de ce qu'elle était en 1990. Toutefois, environ 28 % des sols argileux plus vulnérables ont été mis en culture de maïs les deux années. La recherche montre que la rotation culturale augmentera la qualité des sols et la productivité des cultures.

J. Culley, Agriculture et Agro-alimentaire Canada, Ottawa

L'emploi des fertilisants en Ontario et au Québec est plus élevé dans les fermes (tableau 21) :

- dont la superficie des terres améliorées en culture est plus grande (les engrais sont deux fois plus fréquemment utilisés dans les fermes possédant plus de 90 ha de terres améliorées en culture que dans celles qui en possèdent moins de 18 ha);
- où on cultive le maïs-grain ou le tournesol, les haricots ou les pois de

Tableau 21 : Utilisation des engrais, du fumier, des herbicides et des insecticides en Ontario et au Québec selon le recensement de 1991 (pourcentage des fermes déclarantes en Ontario et au Québec respectivement)

Variables choisies		Engrais		Fumier		Herbicides		Insecticides	
Terres améliorées en culture (ha)	1 à 17	44	39	39	43	27	23	20	19
	18 à 35	63	54	53	60	42	32	16	12
	36 à 60	76	69	62	74	58	45	20	9
	61 à 90	84	78	71	81	71	58	23	8
	91et plus	89	81	70	78	79	65	31	10
Type de ferme	Lait	85	80	91	89	74	55	19	5
	Bovins	57	40	75	71	33	13	8	2
	Autre bétail	47	29	60	52	34	23	14	5
	Maïs-grain et tournesol	90	90	17	23	78	83	34	19
	Haricots et pois de grande culture	85	91	11	7	78	73	18	24
	Foin et fourrage	39	33	20	26	19	17	5	4
	Autres plantes de grande culture	90	79	38	33	76	65	43	23
Journées de travail à l'extérieur de la ferme	Aucune	68	61	58	65	54	43	23	11
	1 à 59	69	42	53	46	55	27	24	11
	60 à 189	62	38	51	44	45	23	19	10
	190 et plus	57	36	47	37	39	21	15	9
Organisation juridique de la ferme	Ferme familiale	64	54	54	58	48	36	19	10
	Corporation familiale	73	66	55	66	62	54	37	14
	Corporation non familiale	53	43	34	37	41	33	27	16
Valeur des ventes à l'hectare[1] ($)	1 à 299	48	35	47	51	25	15	7	4
	300 à 625	68	52	53	60	48	27	13	7
	626 à 1500	78	72	58	70	64	49	22	10
	1501 à 2700	82	81	76	81	71	62	30	12
	2701 et plus	71	63	58	62	58	49	41	23
Ordinateur dans la ferme	Oui	70	64	55	64	59	52	30	15
	Non	64	54	54	57	48	36	19	10

[1] Hectares de terres améliorées en culture

grande culture ou d'autres plantes de grande culture;

- dont l'exploitant travaille à l'extérieur moins de 60 jours par année;
- qui sont organisées en unités familiales;
- dont la valeur des ventes à l'hectare est plus élevée, pouvant atteindre 1 501 à 2 700 $;
- qui sont dotées d'un ordinateur.

Fumier

En Ontario et au Québec, le fumier est plus utilisé que dans les autres provinces (fig. 10; tableau 3). En Ontario, il est utilisé dans toutes les SRU, sauf une, et dans cinq d'entre elles (Monmouth, Thunder Bay, Dalton, Bracebridge, South Sherbrooke), on l'épand sur plus de 50 % de la superficie des terres cultivées. Dans neuf SRU (South Sherbrooke; Clarendon et Miller; Laxton, Digby et Longford; Bagot et Blythfield; Gravenhurst; Front of Escott; Huntsville; Oso; Hinchinbrooke), il est épandu sur deux fois plus de superficie de terres en culture que les engrais.

Dans toutes les divisions du Québec, on déclare utiliser du fumier. Celui-ci est épandu sur plus de 50 % de la superficie des terres cultivées de 23 divisions et sur 60 % de la superficie des terres cultivées dans cinq d'entre elles (Coaticook, La Haute-Yamaska, Charlevoix, La Nouvelle-Beauce, Le Haut-Saint-Maurice). La superficie des terres cultivées recevant du fumier est plus étendue que la superficie traitée aux engrais dans 23 divisions; dans quatre d'entre elles (Charlevoix, Charlevoix-Est, Le Haut-Saint-Maurice, La Nouvelle-Beauce), elle est deux fois plus étendue.

Le fumier est plus fréquemment épandu sur les terres en culture des fermes (tableau 21) :

- dont la superficie des terres améliorées en culture est plus grande (il est presque deux fois plus utilisé dans les fermes possédant plus de 90 ha de terres

améliorées en culture que dans les fermes en possédant moins de 18 ha);
- où on élève des bovins laitiers ou d'autres types de bovins;
- dont l'exploitant ne travaille pas à l'extérieur;
- qui sont organisées en unités familiales;
- dont la valeur des ventes à l'hectare est élevée, atteignant 1 501 à 2 700 $.

Herbicides

Dans toutes les SRU de l'Ontario, sauf six, on déclare les utiliser. Les herbicides sont employés sur plus de 50 % de la superficie des terres cultivées de 133 SRU, qui sont principalement situées dans le sud-ouest de la province, et sur plus de 80 % de la superficie des terres cultivées de 10 SRU (Anderdon, East Williams, Zone, Aldborough, Dover, Chatham, West Williams, Howard, Euphemia, Pelee).

Le taux d'utilisation des herbicides déclaré par les fermes du Québec se situe au-dessous de la moyenne canadienne (tableau 5); les herbicides sont employés sur plus de 60 % de la superficie des terres cultivées de seulement 12 divisions (Laval, Montcalm, Le Bas-Richelieu, Rouville, Roussillon, Les Jardins-de-Napierville, La Vallée-du-Richelieu, Vaudreuil-Soulanges, Les Pays-d'en-Haut, Beauharnois-Salaberry, Le Haut-Richelieu, Les Maskoutains).

Les herbicides sont le plus fréquemment utilisés dans les fermes (tableau 21) :

- dont la superficie des terres améliorées en culture est plus grande (ils sont près de trois fois plus utilisés dans les fermes dont la superficie des terres améliorées en culture dépasse 90 ha que dans les fermes qui en possèdent moins de 18 ha);
- où on cultive le maïs-grain et le tournesol, les haricots et les pois de grande culture ainsi que d'autres plantes de grande culture;
- dont l'exploitant travaille à l'extérieur moins de 60 jours par année;

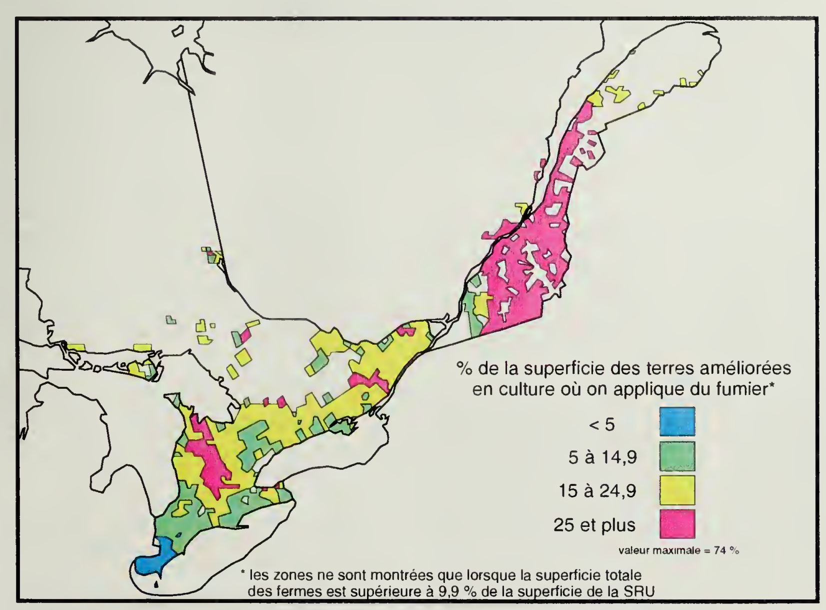


Figure 10. Pourcentage de la superficie des terres améliorées en culture où on épand du fumier.

- qui sont constituées en corporations familiales;
- dont la valeur des ventes à l'hectare est plus élevée, atteignant 1 500 à 2 700 $;
- qui sont dotées d'un ordinateur.

Insecticides

En Ontario, leur emploi est localisé; dans trois SRU du sud-ouest de la province (Lincoln, Niagara-on-the-Lake, St. Catharines) ils sont utilisés sur plus de 40 % de la superficie des terres cultivées. Ils sont moins utilisés au Québec (tableau 5) : sur plus de 30 % de la superficie des terres cultivées d'une seule division (Laval).

Les insecticides sont plus susceptibles d'être utilisés dans les fermes (tableau 21) :

- où on cultive des plantes de grande culture;
- dont l'exploitant travaille à l'extérieur moins de 60 jours par année;
- qui sont constituées en corporations familiales;
- dont la valeur des ventes à l'hectare est plus élevée (utilisation dans les fermes dont la valeur des ventes à l'hectare est supérieure à 2 700 $ six fois plus importante que dans les fermes dont la valeur des ventes à l'hectare est inférieure à 300 $);
- qui sont dotées d'un ordinateur.

Lutte contre l'érosion

En Ontario et au Québec, on signale une utilisation poussée de la culture de plantes fourragères dans les rotations. C'est en Ontario, plus que partout ailleurs au pays, que l'on pratique le plus la culture de couverture d'hiver. En outre, les brise-vent y sont très employés (tableau 7).

Dans toutes les SRU de l'Ontario, on déclare insérer la culture des plantes fourragères dans les rotations; plus de la moitié des agriculteurs ont recours à la méthode dans 300 SRU, et ils sont plus de 80 % à le faire dans 10 d'entre elles (Downie, South Easthorpe, Greenock, Nichol, Mornington, Stafford, Adolphustown, Wallace, Carrick, Matchedash). Dans toutes les SRU, sauf 22, on déclare l'utilisation de cultures de couverture d'hiver; dans huit SRU (Mosa, Simcoe, Yarmouth, Oakland, Malahide, Bayham, Delhi, Norfolk), plus de 40 % des agriculteurs ont recours à cette méthode. Plus de 40 % des agriculteurs disposent de brise-vent dans une SRU (Delhi) et ont engazonné des voies d'eau dans trois SRU (Westminster, Yarmouth, South Dorchester).

Les plantes fourragères font partie des rotations culturales dans toutes les régions du Québec. Cette méthode est utilisée par plus de la moitié des agriculteurs de 42 divisions et par plus de 65 % d'entre eux dans sept de ces dernières (Francheville, Nicolet-Yamaska, Rivière-du-Loup, Mékinac, Kamouraska, Les Basques, Bécancour). Les voies d'eau engazonnées sont utilisées par 20 % des agriculteurs des Pays-d'en-Haut, tandis que 21 % des agriculteurs de Manicouagan utilisent des brise-vent.

Tous les moyens de lutte contre l'érosion sont plus fréquemment utilisés dans les fermes de l'Ontario et du Québec (tableau 22) :

- dont la superficie des terres améliorées en culture est plus grande (dans les fermes possédant plus de 90 ha de terres améliorées en culture, comparativement aux fermes qui en possèdent moins de 18 acres, on pratique deux fois plus la culture de plantes fourragères dans les rotations, trois fois et demie plus la culture de couverture d'hiver, on utilise deux fois et demie plus les voies d'eau engazonnées, on s'adonne deux fois plus à la culture suivant les courbes de niveau et on utilise un peu plus les brise-vent);
- dont l'exploitant travaille à l'extérieur moins de 60 jours par année;
- qui sont constituées en corporations familiales (ou en fermes familiales, dans le cas de la culture des plantes fourragères dans les rotations);
- qui sont dotées d'un ordinateur (mais il y a peu de différence entre les fermes dotées d'un ordinateur et les autres fermes dans le cas des cultures de plantes fourragères dans les rotations).

La culture de plantes fourragères dans les rotations de cultures de couverture d'hiver ainsi que l'engazonnement des voies d'eau augmente avec la valeur des ventes à l'hectare, culminant dans les fermes dont la valeur des ventes va de 1 501 à 2 700 $/ha (le taux d'utilisation de ces moyens est multiplié, respectivement, par 1,5, par 2,5 et par 2). La valeur des

ventes influe peu sur la culture suivant les courbes de niveau et l'utilisation des brise-vent.

Travail du sol en vue de l'ensemencement

Les fermes de l'Ontario ont déclaré avoir préparé, en vue de l'ensemencement en 1991, plus de 2,5 millions d'hectares de terres en culture. À cette fin, les méthodes traditionnelles de travail du sol sont utilisées sur plus de la moitié de la superficie préparée de 386 SRU; dans quatre d'entre elles, elles sont utilisées sur la totalité de la superficie préparée. Les fermes du Québec ont déclaré avoir préparé 850 000 ha. Les méthodes traditionnelles de travail du sol ont été utilisées dans 87 divisions et, dans 86, ces méthodes ont été appliquées sur plus de la moitié de la superficie ensemencée.

Les méthodes de travail de conservation du sol (fig. 7) sont plus utilisées en Ontario qu'au Québec (18 % de la superficie ensemencée contre 12 %, tableau 11). En Ontario, les méthodes de travail de conservation du sol ou les méthodes de culture sans travail du sol sont utilisées sur plus de 20 % de la superficie préparée en vue de l'ensemencement de 156 SRU et sur plus de 50 % de la superficie préparée dans cinq de ces SRU (Oxford; Haldimand; Zone; Parry Sound, Centre, non organisé; Cramahe).

Au Québec, le travail de conservation du sol ou la culture sans travail du sol sont utilisés sur plus de 25 % de la superficie des terres en culture ensemencées de trois divisions uniquement (Charlevoix-Est, Rouyn-Noranda, La Côte-de-Beaupré).

La comparaison de ces trois méthodes (tableau 23) montre que :

- on utilise les méthodes traditionnelles de travail du sol et les méthodes de travail de conservation du sol, près de deux fois et environ trois fois plus, respectivement,

Tableau 22 : Moyens de lutte appliqués contre l'érosion en Ontario et au Québec selon le recensement de 1991 (pourcentage des fermes déclarantes en Ontario et au Québec, respectivement)

Variables choisies		F		CCH		VE		CCN		BV	
Terres améliorées en culture (ha)	1 à 17	28	24	10	4	9	1	5	3	16	9
	18 à 35	54	42	15	3	11	4	6	4	16	7
	36 à 60	66	56	19	3	14	4	7	3	19	6
	61 à 90	75	66	23	4	18	4	8	4	19	7
	91 et plus	78	65	32	5	23	4	9	4	27	10
Type de ferme	Lait	84	71	18	3	19	4	7	4	9	3
	Bovins	57	39	11	2	13	3	5	4	8	2
	Autre bétail	42	23	13	3	12	3	5	2	12	3
	Maïs à ensilage	86	75	21	4	20	4	8	3	16	7
	Maïs-grain et tournesol	51	30	22	5	16	5	9	3	19	4
	Haricots et pois de grande culture	60	33	24	6	11	4	7	2	17	4
	Autres plantes de grande culture	65	47	49	9	17	6	9	4	27	10
Journées de travail à l'extérieur de la ferme	Aucune	56	48	19	3	14	4	6	3	12	4
	1 à 59	57	34	21	4	16	4	6	4	16	5
	60 à 189	52	31	18	3	14	3	6	3	14	5
	190 et plus	48	27	14	2	12	3	6	2	13	4
Organisation juridique de la ferme	Ferme familiale	54	42	17	3	13	3	6	3	12	4
	Corporation familiale	54	48	28	5	20	5	8	4	20	6
	Corporation non familiale	36	27	18	4	12	3	6	3	10	7
Valeur des ventes à l'hectare[1] ($)	1 à 299	48	35	10	3	10	3	5	4	10	4
	300 à 625	59	42	17	3	14	4	7	4	12	4
	626 à 1500	65	55	22	4	16	4	7	4	14	4
	1501 à 2700	70	66	24	4	19	5	7	4	14	4
	2701 et plus	44	40	23	5	15	5	6	3	17	7
Ordinateur dans la ferme	Oui	56	52	25	6	21	6	8	5	21	9
	Non	53	42	17	3	13	3	6	3	12	3

[1] Hectares de terres améliorées en culture

F = Culture de plantes fourragères dans les rotations; CCH = Culture de couverture d'hiver; VE = Voies d'eau engazonnées; CCN = Culture suivant les courbes de niveau; BV = Brise-vent

Tableau 23 : Travail du sol en vue de l'ensemencement en Ontario et au Québec selon le recensement de 1991 (pourcentage des fermes déclarantes en Ontario et au Québec, respectivement)

Variables choisies		Travail traditionnel du sol		Travail de conservation du sol		Culture sans travail du sol	
Terres améliorées en culture (ha)	1 à 14	46	57	6	7	4	4
	15 à 30	68	70	10	7	5	4
	31 à 50	82	82	14	8	6	4
	51 à 80	87	89	19	12	6	4
	81 et plus	89	92	33	19	12	5
Type de ferme	Lait	90	89	18	9	6	4
	Bovins	60	57	9	5	4	4
	Autre bétail	50	40	10	7	5	2
	Maïs-grain et tournesol	81	92	32	22	9	5
	Haricots et pois de grande culture	89	91	19	20	8	6
	Foin et fourrage	43	52	5	5	4	2
	Autres plantes de grande culture	86	93	32	23	11	6
Journées de travail à l'extérieur de la ferme	Aucune	69	70	16	10	6	4
	1 à 59	68	53	17	9	7	4
	60 à 180	63	50	13	7	6	3
	190 et plus	58	45	10	5	5	3
Organisation juridique de la ferme	Ferme familiale	65	64	14	8	5	3
	Corporation familiale	68	71	23	14	9	4
	Corporation non familiale	52	44	13	11	5	3
Valeur des ventes à l'hectare[1] ($)	1 à 299	58	60	8	6	5	4
	300 à 625	71	70	14	7	6	4
	626 à 1500	78	82	20	11	7	4
	1501 à 2700	81	86	19	12	7	4
	2701 et plus	63	68	15	11	5	4
Ordinateur dans la ferme	Oui	65	68	20	15	9	4
	Non	65	63	13	8	5	3

[1] Hectares de terres améliorées en culture

dans les fermes qui possèdent plus de 90 ha de terres améliorées en culture, comparativement aux fermes qui en possèdent moins de 18 ha;

- l'emploi des méthodes de travail de conservation du sol augmente plus rapidement que l'emploi des méthodes traditionnelles, lorsque la valeur des ventes à l'hectare augmente (le travail de conservation du sol est multiplié par plus de deux, culminant quand la valeur des ventes à l'hectare est de 1 501 à 2 700 $, tandis que les méthodes traditionnelles augmentent au maximum de 25 %, en culminant dans la même fourchette de valeur des ventes); la culture sans travail du sol n'est pas clairement liée à la valeur des ventes à l'hectare;
- les fermes dotées d'un ordinateur sont plus susceptibles de recourir aux méthodes de travail de conservation du sol et à la culture sans travail du sol, tandis que les méthodes traditionnelles sont utilisées à des taux semblables par les fermes, que celles-ci soient dotées ou non d'un ordinateur.

RÉGION DE L'ATLANTIQUE (Nouveau-Brunswick, Nouvelle-Écosse, Île-du-Prince-Édouard et Terre-Neuve)

Province	Nbre de fermes (milliers)	Superficie agricole totale (10^6 ha)	Taille moyenne de la ferme (ha)	Superficie des terres améliorées en culture (10^6 ha)	% des terres améliorées en culture	Nbre de SRU	Nbre de SRU où on déclare une activité agricole
Nouveau-Brunswick	3,3	376	115	149	40	107	93
Nouvelle-Écosse	4,0	397	100	138	35	54	43
Île-du-Prince-Édouard	2,4	259	110	174	67	69	61
Terre-Neuve	0,7	47	65	11	23	85	17

Au Nouveau-Brunswick, la superficie des terres améliorées en culture constitue plus de 50 % de la superficie totale des fermes de 13 SRU et plus de 60 % de la superficie totale des fermes de trois d'entre elles. En Nouvelle-Écosse, la superficie des terres améliorées en culture constitue plus de 50 % de la superficie totale des fermes de deux SRU uniquement. Ce n'est qu'à Terre-Neuve que l'on observe un taux inférieur de conversion des terres (23 % contre 35 % en Nouvelle-Écosse). Par contre, le taux de conversion dans l'Île-du-Prince-Édouard est élevé (63 %), la superficie des terres améliorées en culture constituant plus de 50 % de la superficie totale des fermes de 53 SRU et plus de 80 % de cette superficie dans six d'entre elles. Terre-Neuve possède le moins de fermes, les fermes les plus petites et le plus faible taux de conversion des terres en culture au Canada. Beaucoup de pratiques d'aménagement des terres déclarées lors du recensement de 1991 ne s'appliquent pas à Terre-Neuve, en raison de la faible proportion des terres en culture.

Engrais

Dans toutes les SRU agricoles du Nouveau-Brunswick, sauf deux, on déclare utiliser des engrais. Ceux-ci sont employés sur plus de 50 % de la superficie des terres cultivées de 62 SRU et sur plus de 80 % de la superficie des terres cultivées de neuf de ces dernières (Wellington, Wilmot, Wicklow, Saint-André, Glenelg, Drummond, Southesk, Saint-Quentin, Gladstone).

Les engrais sont utilisés dans toutes les SRU agricoles de la Nouvelle-Écosse, et plus des trois quarts de la superficie des terres cultivées de cette province sont traités aux engrais. Ceux-ci sont utilisés sur plus de 50 % de la superficie des terres cultivées de 38 SRU et sur plus de 90 % de 12 de ces dernières (Guysborough, subdivision C de Kings, subdivisions A et B d'Antigonish, Lunenburg, Hants East, Yarmouth, Chester, subdivisions C de Colchester, E de Halifax, D d'Annapolis, B d'Inverness).

Dans toutes les SRU agricoles de l'Île-du-Prince-Édouard, on déclare utiliser des engrais. Ceux-ci sont utilisés sur plus de 50 % de la superficie des terres cultivées de 54 SRU et sur plus de 80 % de la superficie des terres cultivées de trois de ces dernières (lot 25 de la circonscription de Prince; North River; circonscription de Kings).

Les engrais sont employés dans toutes les SRU de Terre-Neuve. Ils sont utilisés sur plus de 50 % de la superficie des terres cultivées de 15 SRU et sur la totalité de la superficie des terres cultivées de quatre d'entre elles (subdivision W de la division 1; E de la division 2; E de la division 7 et G de la division 8).

Les engrais sont le plus fréquemment utilisés dans les fermes (tableau 24) :

- dont la superficie des terres améliorées en culture est plus grande (l'emploi des engrais est d'environ 40 % supérieur dans les fermes possédant plus de 70 ha de terres en culture comparativement aux fermes qui en possèdent moins de 10 ha);
- où l'on pratique la culture de la pomme de terre (taux d'utilisation supérieur à 90 % dans toutes les provinces, sauf

Tableau 24 : Utilisation des engrais, du fumier, des herbicides et des insecticides dans les provinces de l'Atlantique selon le recensement de 1991 (pourcentage des fermes déclarantes du Nouveau-Brunswick, de la Nouvelle-Écosse, de l'Île-du-Prince-Édouard et de Terre-Neuve respectivement)

Variables choisies		Engrais				Fumier				Herbicides				insecticides			
Terres améliorées en culture (ha)[1]	1 à 9	47	50	53	56	42	40	54	46	21	23	25	19	21	21	16	23
	10 à 20	60	62	66	73	60	59	68	53	18	25	42	24	14	16	18	27
	21 à 40	66	75	82	79	67	69	76	63	24	27	55	28	15	15	26	32
	41 à 70	76	84	86	83	75	83	80	54	28	30	66	17	16	16	31	22
	71 et plus	86	91	92	85	64	84	71	46	56	56	80	15	38	26	50	7
Type de ferme	Lait	81	86	85	72	89	90	91	87	27	32	58	9	5	7	15	5
	Bovins	60	69	59	60	76	79	75	65	13	14	33	6	4	5	7	6
	Autre bétail	28	35	53	21	46	49	63	38	7	13	39	2	3	10	13	2
	Pomme de terre	92	92	90	71	28	54	51	18	79	73	75	41	83	73	76	35
Journées de travail à l'extérieur de la ferme	Aucune	63	65	75	56	54	60	68	42	30	28	56	17	23	19	31	20
	1 à 59	51	60	69	50	48	50	58	28	29	30	58	15	21	12	26	18
	60 à 189	52	57	60	43	51	56	62	40	21	21	38	16	13	13	19	21
	190 et plus	52	55	62	45	54	51	58	40	20	25	40	12	13	14	20	11
Organisation juridique de la ferme	Ferme familiale	58	61	70	50	56	58	67	44	24	25	49	15	17	15	25	19
	Corporation familiale	66	65	82	52	44	54	50	44	43	41	69	21	30	29	54	21
	Corporation non familiale	38	45	63	21	26	25	44	11	25	21	52	11	18	17	41	16
Valeur des ventes à l'hectare[2] ($)[3]	1 à 299	54	61	61	63	62	61	62	37	15	17	38	2	8	6	14	5
	300 à 600	64	70	77	60	71	68	72	60	21	24	49	10	12	10	19	13
	601 à 1300	75	69	83	73	63	59	79	55	43	36	63	24	30	22	29	27
	1301 à 2300	83	79	87	65	62	67	68	52	47	42	66	32	36	26	51	38
	2301 et plus	67	71	69	66	49	63	53	50	35	37	52	27	29	32	40	29
Ordinateur dans la ferme	Oui	67	65	77	52	53	57	57	51	41	42	63	18	31	28	42	20
	Non	57	60	70	51	54	57	66	39	25	25	49	15	17	15	26	18

[1] Pour l'Île-du-Prince-Édouard, la superficie des terres améliorées en culture se répartit selon les tranches suivantes : 1 à 17 ha, 18 à 35 ha, 36 à 60 ha, 61 à 90 ha ainsi que 91 ha et plus.

[2] Hectares de terres améliorées en culture.

[3] Pour l'Île-du-Prince-Édouard et Terre-Neuve, la valeur des ventes à l'hectare se répartit selon les tranches suivantes : de 1 à 299 $, de 300 à 625 $, de 626 à 1 500 $, de 1 501 à 2 700 $ ainsi que 2 701 $ et plus.

Terre-Neuve) ou l'élevage des bovins laitiers (environ 85 %);

- dont l'exploitant ne travaille pas à l'extérieur;
- qui sont organisées en unités familiales;
- dont la valeur des ventes à l'hectare est plus élevée, culminant à 1 301 à 2 300 $/ha (sauf à Terre-Neuve, où l'utilisation des engrais culmine lorsque les ventes à l'hectare tombent dans la fourchette de 601 à 1 300 $);
- qui sont dotées d'un ordinateur (aucune différence à Terre-Neuve).

Fumier

Dans les provinces de l'Atlantique, le fumier est épandu sur une fraction relativement importante de la superficie des terres cultivées (tableau 3). Dans toutes les SRU agricoles du Nouveau-Brunswick, on déclare utiliser du fumier. Ce dernier est épandu sur plus de 50 % de la superficie des terres cultivées de 12 SRU et sur plus de 70 % de quatre d'entre elles (Cardwell, Brighton, Saint-François, Gladstone). Dans quatre SRU (Hillsborough, Kingston, Cardwell, Chatham), la superficie traitée au fumier est le double de celle qui est traitée aux engrais industriels.

En Nouvelle-Écosse, le fumier est utilisé dans 43 SRU et sur plus de la moitié de la superficie des terres cultivées de 12 d'entre elles. Dans deux d'entre elles (Clare et subdivision A de Richmond), il est utilisé sur une plus grande superficie que celle qui est traitée aux engrais industriels.

Dans la région, c'est dans les fermes de l'Île-du-Prince-Édouard que l'on déclare la plus petite superficie engraissée au fumier, bien que, dans toutes les SRU, on déclare en utiliser. Plus de 25 % de la superficie des terres cultivées est traitée dans seulement cinq SRU; dans une SRU (lot 44, circonscription de Kings), la superficie ainsi traitée est plus

grande que la superficie engraissée avec des engrais industriels.

Le taux d'utilisation de fumier est le plus élevé du pays à Terre-Neuve (tableau 1). Le fumier est épandu sur plus de 80 % de la superficie des terres cultivées de trois SRU (subdivisions E et 1 de la division 1; région métropolitaine de Saint-John) et il est épandu sur une superficie plus grande que la superficie traitée aux engrais industriels dans quatre SRU (subdivisions C, E et Y de la division 1; région métropolitaine de Saint-John).

Le fumier est plus fréquemment utilisé dans les fermes (tableau 24) :

- dont la superficie des terres améliorées en culture est grande (le fumier est le plus utilisé dans les fermes possédant de 40 à 70 ha de terres améliorées en culture);
- où on élève des bovins laitiers (utilisation sur 90 %) ou d'autres bovins (utilisation sur environ 78 %);
- organisées en unités familiales;
- dont la valeur des ventes à l'hectare va de 300 à 600 $ (de 601 à 1 300 $ dans l'Île-du-Prince-Édouard); toutefois, l'utilisation du fumier varie peu en fonction de la valeur des ventes à l'hectare.

Herbicides

Les herbicides ne sont pas largement utilisés dans les provinces de l'Atlantique, sauf dans les fermes de l'Île-du-Prince-Édouard (tableau 5). Au Nouveau-Brunswick, on déclare les utiliser sur plus de 50 % de la superficie des terres cultivées de 10 SRU et sur plus de 60 % de la superficie des terres cultivées de six de ces dernières (Wilmot, Wicklow, Saint-Quentin, Andover, Saint-André, Drummond).

Les herbicides sont utilisés dans 40 SRU de la Nouvelle-Écosse et, dans six d'entre elles (subdivisions A de Colchester, A et B de Cumberland, A et B de Kings ainsi que D d'Annapolis), sur plus de 30 % de la superficie des terres cultivées.

Par contre, on déclare employer des herbicides dans toutes les SRU agricoles de l'Île-du-Prince-Édouard. Ils sont utilisés sur plus de 50 % de la superficie des terres cultivées de 26 SRU et sur plus de 60 % de la superficie des terres cultivées de huit d'entre elles (lots 19 et 25 de la circonscription de Prince; 45, 47, 52, 53 et 59 de Kings; 21 de Queens). L'utilisation des herbicides n'est pas répandue à Terre-Neuve.

Les herbicides sont le plus fréquemment utilisés sur les fermes (tableau 24) :

- dont la superficie des terres améliorées en culture est plus grande (dans l'Île-du-Prince-Édouard, l'utilisation des herbicides croît de façon constante avec la superficie des terres améliorées en culture : elle est trois fois plus forte sur les fermes possédant plus de 70 ha de terres améliorées en culture que sur celles qui en possèdent moins de 10 ha; au Nouveau-Brunswick et en Nouvelle-Écosse, on observe peu d'écart tant que la superficie des terres améliorées en culture ne dépasse pas 70 ha; l'utilisation double alors relativement aux fermes possédant moins de 10 hectares de terres améliorées en culture);
- où l'on cultive la pomme de terre;
- dont l'exploitant travaille à l'extérieur moins de 60 jours par année;
- qui sont constituées en corporations familiales;
- dont la valeur des ventes à l'hectare va de 1 301 à 2 300 $;
- qui sont dotées d'un ordinateur.

Insecticides

C'est dans cette région que le taux d'utilisation des insecticides est le plus fort au pays (tableau 5), bien que le phénomène semble localisé. Au Nouveau-Brunswick, les insecticides sont utilisés sur plus de 50 % de la superficie des terres cultivées de trois SRU (Denmark, Saint-André, Drummond). En Nouvelle-Écosse, ils sont utilisés sur plus de 30 % de la superficie des terres cultivées de quatre SRU (subdivisions B de Cumberland, A et B de Kings, Shelburne). Dans l'Île-du-Prince-Édouard, ils sont utilisés sur plus de 23 % de la superficie des terres cultivées, soit l'utilisation maximale dans tout le pays; dans cinq SRU (lots 43 et 45 de Kings; 25, 27 et 28 de Prince), ils sont utilisés sur plus de 40 % de la superficie des terres cultivées. À Terre-Neuve, l'utilisation des insecticides n'est pas importante.

Les insecticides sont le plus fréquemment utilisés dans les fermes (tableau 24) :

- dont la superficie des terres améliorées en culture est plus grande (l'utilisation des

insecticides est deux fois et demie plus forte au Nouveau-Brunswick et en Nouvelle-Écosse et plus de trois fois plus forte dans l'Île-du-Prince-Édouard dans les fermes possédant plus de 70 ha de terres améliorées en culture que dans les fermes qui en possèdent moins de 10 ha);
- où l'on cultive la pomme de terre;
- dont l'exploitant ne travaille pas à l'extérieur;
- qui sont constituées en corporations familiales;
- dont la valeur des ventes à l'hectare est plus élevée (l'utilisation culmine lorsque les ventes se chiffrent entre 1 301 et 2 300 $/ha au Nouveau-Brunswick et dans l'Île-du-Prince-Édouard et à plus de 2 300 $/ha en Nouvelle-Écosse);
- qui sont dotées d'un ordinateur (utilisation près de deux fois plus forte que dans les fermes sans ordinateur, sauf à Terre-Neuve).

Moyens de lutte contre l'érosion

L'ampleur de la lutte contre l'érosion dans les provinces de l'Atlantique ne dépasse généralement pas, au mieux, la moyenne canadienne (tableau 7). Il y a cependant des exceptions : la culture des plantes fourragères dans les rotations culturales dans l'Île-du-Prince-Édouard, qui mène le pays à ce chapitre, et, dans une moindre mesure, l'emploi des brise-vent, dans la même province ainsi que l'utilisation de cultures de couverture d'hiver en Nouvelle-Écosse.

Au Nouveau-Brunswick, les plantes fourragères sont insérées dans les rotations culturales dans toutes les SRU agricoles, sauf une. Plus de la moitié des agriculteurs s'adonnent ainsi à cette culture dans 30 SRU; plus de 70 % dans sept d'entre elles (Denmark, Grand Falls, Wakefield, Wicklow, Andover, Chatham, Perth). L'emploi des autres moyens de lutte contre l'érosion est quelque peu localisé. Plus de 40 % des agriculteurs engazonnent les voies d'eau dans Grand Falls et Drummond. Plus de 30 % pratiquent la culture suivant les courbes de niveau dans les SRU de Saint-André, de Grand Falls et de Drummond. On déclare rarement l'utilisation de brise-vent, sauf dans deux SRU (dans Gladstone, ils sont utilisés par le tiers des agriculteurs).

La rotation des cultures, y compris de plantes fourragères

L'insertion de plantes fourragères dans les rotations culturales permet d'améliorer la structure du sol, la nutrition des plantes, la croissance des racines ainsi que la maîtrise des mauvaises herbes, des ravageurs et des maladies. En combinant la rotation des cultures et la gestion des résidus, on peut améliorer l'activité des microbes du sol, diminuer l'accumulation de bactéries nuisibles du sol et arriver à la diversité végétale nécessaire pour maximiser la productivité.

Les plantes fourragères jouent un rôle important dans la conservation du sol. Selon le type d'espèces cultivées, la masse des résidus végétaux et des racines peut augmenter la teneur du sol en matière organique et améliorer les propriétés physiques du sol.

Dans la région de l'Atlantique du Canada, la recherche porte principalement sur les rotations dans lesquelles entrent les plantes fourragères et la pomme de terre. Les effets des résidus végétaux sur la structure du sol et l'infiltration de l'eau, les maladies des cultures et le lessivage des nitrates sont actuellement à l'étude.

M.R. Carter, Agriculture et Agro-alimentaire Canada, Charlottetown (Î.-P.-É.)

En Nouvelle-Écosse, dans toutes les SRU agricoles sauf une, on insère des plantes fourragères dans les rotations culturales, et, dans 11 d'entre elles (subdivisions C et D d'Annapolis, A et B d'Antigonish, A et B de Pictou, B de Kings, C de Cumberland, A de Cape Breton, G de Halifax, Hants West), 40 % des agriculteurs ont recours à cette méthode. Dans la subdivision B de Kings, 48 % des agriculteurs utilisent des cultures de couverture d'hiver.

Dans toutes les SRU agricoles de l'Île-du-Prince-Édouard, les plantes fourragères font partie des rotations culturales. Plus de la moitié des agriculteurs déclarent utiliser cette méthode dans 57 SRU; ils sont 80 % à le faire dans 10 SRU (lots 20 et 29 de Queens; 6, 11, 14, 26 et 27 de Prince; 63 de Kings; North River; et le numéro 110003044). Dans trois SRU, plus de 30 % des agriculteurs engazonnent les voies d'eau (North River et lots 27 et 28 de Prince). La culture suivant les courbes de niveau est pratiquée par 35 % des agriculteurs du lot 52 de Kings.

Dans toutes les SRU agricoles de Terre-Neuve, des plantes fourragères sont insérées dans les rotations culturales; dans une SRU (Subdivision E de la Division 1), la méthode est utilisée dans plus de la moitié des fermes.

Tableau 25 : Moyens de lutte appliqués contre l'érosion dans les provinces de l'Atlantique selon le recensement de 1991 (pourcentage des fermes déclarantes au Nouveau-Brunswick, en Nouvelle-Écosse, dans l'Île-du-Prince-Édouard et à Terre-Neuve respectivement)

Variables choisies		F				CCH				VE				CCN				BV			
Terres améliorées en culture (ha)[1]	1 à 9	20	13	46	25	6	7	4	5	4	3	5	2	5	5	4	4	8	6	16	8
	10 à 20	26	25	59	40	5	9	3	10	6	6	5	8	7	5	7	11	6	6	13	18
	21 à 40	40	30	73	37	4	8	7	9	5	7	6	4	5	8	7	9	6	5	12	7
	41 à 70	51	47	79	44	9	15	7	5	6	13	10	2	7	11	10	5	7	7	14	7
	71 et plus	64	61	84	27	18	20	17	0	17	14	22	2	14	9	18	2	9	9	18	10
Type de ferme	Lait	53	50	80	29	7	12	5	1	8	11	8	3	4	9	8	5	8	6	13	5
	Bovins	33	32	55	14	3	6	2	0	5	7	4	1	4	5	4	1	4	4	11	8
	Autre bétail	18	19	48	9	3	8	5	3	3	6	8	2	3	5	8	1	4	6	13	4
	Foin et fourrage	31	28	56	41	4	2	2	11	6	6	0	3	4	4	0	3	2	6	7	8
	Pomme de terre	76	39	81	35	31	54	13	0	23	8	21	0	24	12	17	12	11	8	14	12
Journées de travail à l'extérieur de la ferme	Aucune	38	30	67	24	9	11	9	5	9	7	11	2	8	6	10	5	7	7	14	7
	1 à 59	30	25	68	30	6	12	6	5	8	7	14	8	7	6	9	5	7	8	18	5
	60 à 189	32	28	57	20	8	8	3	2	3	4	4	3	5	7	5	4	6	5	11	10
	190 et plus	30	23	56	23	6	7	7	6	5	7	8	2	5	6	7	4	7	5	15	9
Organisation juridique de la ferme	Ferme familiale	34	27	63	26	7	9	7	5	6	6	8	3	6	6	8	4	6	6	13	9
	Corporation familiale	49	33	67	22	16	21	18	3	15	12	24	3	12	6	14	8	11	10	21	8
	Corporation non familiale	16	16	63	21	8	9	15	0	7	7	22	0	4	3	15	0	5	0	19	11
Valeur des ventes à l'hectare[2] ($)[3]	1 à 299	32	30	59	21	4	5	5	5	4	6	5	3	5	5	5	1	6	6	15	10
	300 à 600	39	34	68	26	5	8	5	5	6	7	7	3	5	7	10	7	6	6	13	2
	601 à 1300	48	32	76	30	11	11	7	11	8	7	11	2	9	7	10	4	8	6	13	8
	1301 à 2300	54	37	75	47	17	13	15	3	15	8	19	7	11	9	15	7	10	7	18	15
	2301 et plus	37	30	56	33	11	19	11	5	11	10	11	4	10	9	8	8	8	8	16	12
Ordinateur dans la ferme	Oui	43	37	68	30	18	23	21	11	17	11	26	9	13	9	14	3	13	10	27	14
	Non	34	27	63	23	7	8	7	4	6	6	8	2	6	6	8	5	6	6	13	7

[1] Pour l'Île-du-Prince-Édouard, la superficie des terres améliorées en culture se répartit selon les tranches suivantes : 1 à 17 ha, 18 à 35 ha, 36 à 60 ha, 61 à 90 ha ainsi que 91 ha et plus.

[2] Hectares de terres améliorées en culture.

[3] Pour l'Île-du-Prince-Édouard et Terre-Neuve, la valeur des ventes à l'hectare se répartit selon les tranches suivantes : de 1 à 299 $, de 300 à 625 $, de 626 à 1 500 $, de 1 501 à 2 700 $ ainsi que 2 701 $ et plus.

F = Culture de plantes fourragères dans les rotations; CCH = Culture de couverture d'hiver; VE = Voies d'eau engazonnées; CCN = Culture suivant les courbes de niveau; BV = Brise-vent.

Vingt-et-un pourcent des agriculteurs de la Subdivision Y de la Division 1 cultivent des cultures de couverture d'hiver, et 22 % des agriculteurs de la Subdivision E de la Division 2 ont recours aux brise-vent.

Les méthodes de lutte contre l'érosion sont généralement utilisées davantage dans les fermes (tableau 25) :

- dont la superficie des terres améliorées en culture est plus grande (l'insertion de la culture des plantes fourragères dans les rotations augmente de façon constante en raison de la superficie des terres améliorées en culture, mais la culture de couverture d'hiver, les voies d'eau engazonnées et la culture suivant les courbes de niveau augmentent brusquement dans les fermes possédant la plus grande superficie des terres améliorées en culture; l'emploi des brise-vent est des plus répandus dans les fermes de cette même catégorie);
- qui élèvent des bovins laitiers (insertion des plantes fourragères dans les rotations) ou qui cultivent la pomme de terre (culture de couverture d'hiver, voies d'eau engazonnées, culture suivant les courbes de niveau);
- dont l'exploitant ne travaille pas à l'extérieur (insertion des plantes fourragères dans les rotations, culture de couverture d'hiver) ou qui travaille à l'extérieur moins de 60 jours par année (voies d'eau engazonnées, culture suivant les courbes de niveau);

- qui sont constituées en corporations familiales;
- dont la valeur des ventes à l'hectare est plus élevée, l'emploi des méthodes culminant lorsque cette valeur va de 1 301 à 2 300 $;
- qui sont dotées d'un ordinateur (bien que l'écart en ce qui concerne les plantes fourragères dans les rotations soit petit entre ces fermes et les autres).

Travail du sol en vue de l'ensemencement

Le travail de conservation du sol, y compris la culture sans travail du sol, n'est pas aussi largement pratiqué dans la région de l'Atlantique qu'ailleurs au Canada (tableau 11). Au Nouveau-Brunswick, l'une ou l'autre de ces méthodes est utilisée sur plus de 25 % de la superficie préparée en vue de l'ensemencement de quatre SRU (Cambridge, Saint-Léonard, Saint-Paul, circonscription de Saint-John). La culture sans travail du sol est rarement pratiquée; ce n'est que dans Saint-Paul que cette pratique concerne une étendue considérable (environ 45 %).

En Nouvelle-Écosse, les deux méthodes sont pratiquées sur plus de 15 % de la superficie des terres en culture préparées pour l'ensemencement de cinq SRU (Hants East, Hants West, subdivisions C et D de Cumberland, subdivision C de Colchester).

Dans l'Île-du-Prince-Édouard, l'utilisation des deux méthodes est signalée sur plus de 20 % de la superficie des terres en culture ensemencées de trois SRU (lots 17 et 25 de Prince; 34 de Queens).

À Terre-Neuve, les deux méthodes ne sont pratiquées que dans la région métropolitaine de Saint-John.

La comparaison des méthodes de travail du sol (tableau 26) montre que :

- le travail du sol selon les méthodes traditionnelles gagne en importance avec l'augmentation de la superficie des terres en culture : dans l'Île-du-Prince-Édouard, il est plus de cinq fois plus pratiqué dans les fermes possédant plus de 60 hectares de terres améliorées en culture que dans les fermes en possédant moins de cinq, tandis qu'il l'est trois fois plus au Nouveau-Brunswick;
- le travail de conservation du sol augmente plus rapidement que la méthode traditionnelle en raison de la valeur des ventes à l'hectare;
- les fermes dotées d'un ordinateur sont plus susceptibles de pratiquer le travail de conservation du sol que les fermes sans ordinateur, mais entre le travail selon les méthodes traditionnelles et la culture sans travail du sol, l'écart est faible.

Tableau 26 : Travail du sol en vue de l'ensemencement dans les provinces de l'Atlantique selon le recensement de 1991 (pourcentage des fermes déclarantes au Nouveau-Brunswick, en Nouvelle-Écosse, dans l'Île-du-Prince-Édouard et à Terre-Neuve respectivement)

Variables choisies		Travail traditionnel du sol				Travail de conservation du sol				Culture sans travail du sol			
Terres améliorées en culture (ha)[1]	1 à 4	46	32	65	61	5	7	3	5	5	3	7	3
	5 à 15	59	39	76	59	7	6	6	10	2	4	6	8
	16 à 35	57	54	87	60	5	4	8	9	4	3	4	10
	36 à 60	68	68	93	67	4	7	12	0	3	3	3	4
	61 et plus	84	84	96	79	18	10	15	8	4	8	2	4
Type de ferme	Lait	69	71	87	52	6	8	8	5	4	6	4	8
	Bovins	50	48	62	28	3	4	5	4	3	4	5	8
	Autre bétail	29	28	58	13	3	4	7	1	1	2	3	3
	Foin et fourrage	39	41	42	35	6	5	2	3	2	1	2	3
	Pomme de terre	95	92	96	100	26	8	13	6	4	15	2	0
Journées de travail à l'extérieur de la ferme	Aucune	56	46	79	43	8	6	9	4	3	4	4	4
	1 à 59	41	43	77	53	8	4	11	5	6	4	1	5
	60 à 189	48	45	64	32	5	5	7	8	2	3	3	2
	190 et plus	44	36	63	38	4	4	5	2	2	3	4	4
Organisation juridique de la ferme	Ferme familiale	51	43	74	43	6	5	7	5	3	4	4	4
	Corporation familiale	60	51	81	40	13	7	21	6	3	4	1	3
	Corporation non familiale	35	26	56	26	10	4	19	0	4	3	7	0
Valeur des ventes à l'hectare[2] ($)[3]	1 à 299	52	45	74	28	5	5	6	5	3	4	4	6
	300 à 625	58	48	81	39	6	6	9	5	4	5	6	5
	626 à 1500	64	48	87	64	9	5	10	4	4	4	3	3
	1501 à 2700	76	59	86	70	14	7	11	10	5	5	3	7
	2701 et plus	60	54	71	59	8	8	8	6	2	4	4	5
Ordinateur dans la ferme	Oui	58	52	80	38	10	10	14	7	3	5	3	9
	Non	51	42	74	41	6	5	8	4	3	3	4	3

[1] Pour l'Île-du-Prince-Édouard, la superficie des terres améliorées en culture se répartit selon les tranches suivantes : 1 à 14 ha, 15 à 30 ha, 31 à 50 ha, 51 à 80 ha ainsi que 81 ha et plus.

[2] Hectares de terres améliorées en culture.

[3] Pour l'Île-du-Prince-Édouard et Terre-Neuve, la valeur des ventes à l'hectare se répartit selon les tranches suivantes : de 1 à 299 $, de 300 à 625 $, de 626 à 1 500 $, de 1 501 à 2 700 $ ainsi que 2 701 $ et plus.

GLOSSAIRE

Brise-vent : Alignement naturel ou planté d'arbres ou de buissons, à la limite d'un champ ou à l'intérieur de ce dernier.

Corporation familiale : Ferme possédée et exploitée par une famille et légalement constituée en corporation.

Corporation non familiale : Ferme juridiquement constituée en corporation, mais qui n'est ni possédée ni exploitée par une famille.

Culture de couverture d'hiver : Végétal qui, tels le seigle d'automne et le blé d'hiver, est planté après la récolte pour protéger le sol.

Culture de plantes fourragères dans les rotations : Insertion de plantes fourragères, comme la luzerne ou le trèfle, dans les rotations culturales.

Culture en bandes alternées : Culture en bandes alternant d'une jachère à une espèce végétale ou entre deux espèces végétales, dans un champ. Si cette méthode sert à combattre l'érosion éolienne, les bandes sont habituellement disposées perpendiculairement à la direction des vents dominants.

Culture sans travail du sol : Méthode selon laquelle on ne perturbe pas le sol entre la récolte et l'ensemencement ou la plantation qui la suit (y compris l'ensemencement direct au travers des chaumes ou du gazon et le billonnage); syn. : *semis direct, culture sans labour, culture sans travail du sol.*

Culture suivant les courbes de niveau : Méthode de culture qui suit les courbes de niveau d'un champ, à peu près perpendiculairement à sa pente.

Dégradation du sol : Déclin de l'état du sol, qui en abaisse la productivité.

Division de recensement (DR) : Région géographique établie en vertu d'une loi provinciale, qui est intermédiaire entre la subdivision de recensement et la province et qui correspond aux circonscriptions, aux districts, aux régions, aux municipalités de district, aux districts régionaux, aux municipalités régionales, aux circonscriptions unifiées, etc.

Durable : Se dit d'une méthode d'aménagement des terres qui permet à ces dernières d'être en bonne santé et productives pour les années à venir.

Engrais : Tout engrais fabriqué industriellement.

Érosion : Processus qui arrache une partie du sol, provoquant sa dégradation. Peut être causé par le vent, l'eau ou le travail du sol.

Ferme familiale : Ferme possédée et exploitée par une famille.

Fertilité : Capacité du sol de fournir des éléments nutritifs aux végétaux.

Fumier : Déjections animales (du bétail ou de la volaille) épandu sur les terres en culture.

Irrigation : Apport d'eau aux terres en culture.

Jachère : Terrain laissé au repos (non travaillé) pendant au moins une année.

Pâturage amélioré : Pâturage amélioré par ensemencement, drainage, irrigation, fumure, élimination des mauvaises herbes ou des broussailles, mais n'englobant pas les terrains où on récolte foin, plantes à ensilage ou semences.

Région agricole de recensement (RAR) : Unité géographique englobée dans une province, servant, dans le recensement de l'agriculture, à la diffusion des statistiques agricoles; dans les Prairies, on l'appelle souvent *district agricole*; en Saskatchewan, elle regroupe des subdivisions de recensement unifiées (SRU), mais en ne respectant pas nécessairement les limites des divisions de recensement. On n'a pas défini de région agricole de recensement dans l'Île-du-Prince-Édouard.

Subdivision de recensement unifiée (SRU) : La plus petite unité géographique sur laquelle on dispose de données du recensement agricole; regroupement de petites subdivisions de recensement (municipalités, villes, cantons ou townships, grandes villes, paroisses, etc.) à l'intérieur d'une division de recensement, dont la superficie totale est supérieure à 25 kilomètres carrés; une subdivision de recensement dont la popu-

lation est supérieure à 100 000, selon le recensement de 1986, constitue habituellement une SRU.

Superficie totale des fermes : Superficie totale des terres possédées, louées ou exploitées en métayage, y compris les cultures, les pâturages, les jachères, les bâtiments et les cours de ferme, les terrains boisés, les marécages et les marais, etc.

Taux de mise en culture : Pourcentage de la superficie totale des fermes qui est constituée de terres améliorées en culture.

Terres améliorées en culture : Ensemble des terres en culture, en jachère et en pâturages améliorés.

Terres en culture : Ensemble des terres sur lesquelles on fait pousser les grandes cultures, les fruits, les légumes, les produits des pépinières et le gazon.

Travail de conservation du sol : Ensemble de méthodes de travail du sol (y compris les méthodes de travail minimal du sol) laissant la plus grande partie des résidus végétaux en surface.

Travail traditionnel du sol : Ensemble des méthodes de travail du sol pour lesquelles la plus grande partie des résidus végétaux sont enfouis dans le sol.

Unité familiale : Ferme ou corporation familiale.

Voie d'eau engazonnée : Bande herbeuse occupant les dépressions des champs cultivés par où est évacuée l'eau de ruissellement excédentaire.